# ФОТОАППАРАТ „Киев-6С" ("Kiev-6C")

РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ

В/О МАШПРИБОРИНТОРГ ● СССР ● МОСКВА

## СОДЕРЖАНИЕ


| | Стр. |
|---|---|
| 1. Введение | 1 |
| 2. Оборудование, инструмент и вспомогательные материалы, необходимые для ремонта | 1 |
| 3. Перечень заменяемых деталей и узлов | 2 |
| 4. Разборка фотоаппарата на основные узлы | 4 |
| 4.1. Снятие объектива | 4 |
| 4.2. Снятие видоискателя | 4 |
| 4.3. Снятие ручки переключения кадров | 4 |
| 4.4. Снятие курка взвода с затвора | 4 |
| 4.5. Снятие верхней крышки | 6 |
| 4.6. Установка курка взвода на затвор | 6 |
| 4.7. Установка ручки переключения кадров | 6 |
| 4.8. Снятие затвора с корпуса фотоаппарата | 6 |
| 4.9. Снятие рамки с линзой Френеля | 6 |
| 4.10 Снятие нижней крышки | 6 |
| 5. Возможные неисправности, их причины и способы устранения | 10 |
| 5.1. Перечень неисправностей | 10 |
| 5.2. Устранение неисправностей затвора | 10 |
| 5.3. Устранение неисправностей механизма транспортировки | 23 |
| 5.4. Устранение неисправностей камеры | 29 |
| 6. Сборка фотоаппарата из основных узлов | 32 |
| 6.1. Проверка рабочего отрезка в корпусе фотоаппарата | 32 |
| 6.2. Проверка работы затвора перед установкой | 32 |
| 6.3. Проверка работы затвора в корпусе фотоаппарата | 36 |
| 6.4. Проверка работы счетчика кадров | 36 |
| 6.5. Проверка и регулировка выдержек | 37 |
| 6.6. Пайка проводов синхроконтакта | 38 |
| 6.7. Проверка изоляции синхроконтакта | 38 |
| 6.8. Проверка замыкания контактов и времени открытия кадра | 38 |
| 6.9. Проверка положения зеркала под углом 45°±40′ | 38 |
| 6.10. Чистка оптических деталей | 39 |
| 6.11. Юстировка камеры | 39 |
| 6.12. Установка верхней крышки *2* (рис. 6) | 39 |
| 6.13. Установка курка | 40 |
| 6.14. Установка ручки переключения кадров | 40 |
| 7. Проверка фотоаппарата после ремонта | 40 |
| 7.1. Проверка на светонепроницаемость | 40 |
| 7.2. Проверка разрешающей способности | 40 |


## 1. ВВЕДЕНИЕ

Руководство является пособием для ремонта фотоаппарата «Киев-6С» («Kiev-6C»).

## 2. ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РЕМОНТА

Настольный сверлильный станок.
Микроскоп увеличением 30$^{x}$
Лупа увеличением 4$^{x}$.
Щит с мирами ГОИ НО 1671—56.
Мегомметр М1101 ГОСТ 8036—60.
Штекер для штепсельного гнезда 7872-4152.
Ключ для вывинчивания винта *7* (рис. 4) 7812-4629.
Технологическая стальная пластина для закрепления ленты фотоаппарата на планках шторок 40×65×1.
Калибр на размер 10,3 для замера положения шторки относительно ролика 8159-4038.
Калибр на размер 6,3 для замера положения шторки относительно ролика 8159-4039А.
Прижим для установки вала 7820-4228.

### *Инструмент для проверки рабочего отрезка*

Эталон на размер 73,9±0,02 8459-4177А.
Подставка для камеры и эталона 8026-4517.
Подставка для индикатора $\frac{\text{ФК2-М-22М}}{1}$.
Индикатор ГОСТ 577—60.
Пластина на размер 73,9±0,02 8026-4423.
Пластина на размер 0,3±0,02 8026-4632.
Пластина прозрачная 8456-4129.
Щупы на размер 0,3±0,02 8436-4037А.
Приспособление для проверки выдержек ТЛ-1588А.
Прибор для проверки синхроконтакта ПТУ-67.
Приставка 7872-4123.
Прибор для проверки положения зеркала под углом 45°±40′ КЮ-746.
Ключ для юстировки зеркала 7812-4532.
Прибор для юстировки камеры КЮ-737.
Рамка к прибору КЮ-737 сб. 3.
Установка для проверки засвечивания пленки $\frac{\text{ЗФК-М-5сб.}}{\text{сб. 02}}$

ЗФК
сб. 03

Коллиматор для проверки разрешающей способности на бесконечность КЮ 226 сб.
Осветитель для определения равномерности плотности кадров УП-1580.
Маслодозировка 7874-4057.
Бачок для бензина 7803-4020.
Набор надфилей ГОСТ 1513—53.
Электропаяльник 8091-4001.
Комплект для припоя и флюса 8055-5006.
Обжигалка 7809-4002.
Ключ для гайки *4* (рис. 47) 7812-4540.
Ключ для гайки *4* (рис. 47) 7812-4541.
Кусачки 7814-0132 МН 513-60.
Комплект для чистки оптики 7803-4018.
Щетка зубная.
Отвертки: 7810-0001, 7810-0003, 7810-0004, 7810-0005, 7810-0006.
Пинцет 7814-0002 МН 560-60.
Отвертки: 7810-0081, 7810-0082 МН 491-60.
Плоскогубцы 7814-0081 МН 508-60.
Латунная палочка 7803-0001.
Молоток фибровый 7850-0081 МН 536-60.
Молоток 7850-0032 МН 534-60.
Нож шорный 3809-4001.
Салфетка батистовая ГОСТ 8474—64.
Вата хлопчатобумажная для оптической промышленности ГОСТ 10477—63.
Припой ПОСК-50 ГОСТ 1499—54.
Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012—54.
Цапонлак № 956 ГОСТ 5236—50.
Клей БФ-4 сорт 1 ГОСТ 12172—66.
Клей 88-Н МРТУ—38—5 880-66.
Лак НС-25 ЦНТ.
Клей КР-5-18.
Проявитель «АГФА».
Клей НТ-1 СТУ 104—416—64—4 вч.
Спирто-петролейная смесь РМО 19—13—68.
Масло типа «В» СТУ—45 МЖ 2552—65.
Фотопленка 6×6. Чувствительность 65 ед. ГОСТ (19 ед. DIN).
Спирт этиловый ректификованный технический ТУ3—66—65.
Специальная серьга для замера усилия натяжения первой шторки 7820-4217.
Весы для проверки натяжения шторок ФК-УП-30.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАМЕНЯЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ

Крышка 8.057.050.
Крышка 8.057.051
Серьга 8.663.082.
Шкала выдержек 6.050.618.
Провод 7.760.105.
Линза Френеля 7.249.026.
Стекло покровное 7.240.024.
Прокладка 8.680.497.
Накладка 8.604.729.
Вставка 8.327.194.
Шайба 8.949.120.
Шайба 8.949.121.
Шайба 8.949.122.
Винт 8.919.198.
Шайба 8.942.583.
Винт 8.900.633.
Шайба 8.949.123.
Пружина 8.383.370.
Гайка 8.656.306.
Ось 8.327.011.
Винт 8.900.634.
Вкладыш 8.214.136.
Винт 8.903.315.
Упор 8.366.561.
Заглушка 8.645.612.
Обклейка 8.645.613.
Шайба 8.949.124.
Обклейка 8.645.643.
Обклейка 8.645.656.
Собачка 6.277.014.
Контакт 6.622.148.
Муфта 6.341.000.
Фиксатор 6.275.049.
Зеркало 7.230.194.



Прижим 8.387.372.
Прижим 8.387.373.
Стакан 8.210.304.
Пробка 8.639.023.
Щиток 8.642.551.
Щиток 8.642.552.
Экран 8.634.749.
Прокладка 8.684.275.
Пружина 8.380.120.
Пружина 8.386.024.
Шайба 8.942.514.
Шайба 8.942.582.
Ролик 8.223.486.
Шкала 7.021.107.
Винт 8.900.636.
Колесо цилиндрическое прямозубое 8.413.237.
Пружина 8.385.189.
Пружина 8.385.191.
Кольцо разрезное 8.245.109.
Планка 8.601.362.
Шторка 8.642.724.
Шторка 8.642.725.
Кольцо разрезное 8.245.110.
Пружина 8.380.121.
Винт 8.900.637.
Винт 8.900.665.
Пружина 7.053.009
Пружина 8.387.432.
Колесо храповое 8.364.015.
Винт 8.900.681.
Шайба 8.942.594.
Зеркало 7.230.167.
Пружина 8.385.167.
Пружина 8.385.168.
Пружина 8.387.367.
Винт 8.903.312.
Винт-ось 8.318.343.
Пружина 8.385.169.
Пружина 8.385.170.
Крышка 6.178.026.
Винт-ось 8.318.355.
Пружина 8.385.192.
Пружина 8.385.193.
Винт 8.903.318.
Лепесток 5.962.098.
Крышка 6.173.154.
Пружина 8.383.372.
Муфта 6.535.002.
Гнездо штепсельное 6.604.089
Кольцо 8.241.415
Винт-ось 8.318.091.
Полоска 8.610.017.
Скоба 8.667.007.
Прокладка 8.684.001.
Винт 8.900.007.
Винт 8.900.013.
Винт 8.900.014.
Винт 8.900.018.
Винт 8.900.021.
Винт 8.900.033.
Винт 8.902.021.
Винт 8.903.005.
Винт 8.903.012.
Винт 8.903.013.
Винт 8.903.015.
Винт 8.903.016.
Винт 8.903.017.
Винт 8.903.029.
Винт 8.903.034.
Винт 8.903.037.
Винт 8.903.040.
Винт 8.905.000.
Винт 8.905.009.
Винт 8.909.410.
Винт 8.909.418.
Винт 8.909.419.
Винт 8.909.421.
Винт 8.909.422.
Винт 8.909.425.
Винт 8.909.429.
Винт 8.909.455.
Винт 8.914.023.
Винт 8.914.067.
Винт 8.914.068.
Винт 8.914.523.
Гайка 8.930.013.
Гайка 8.934. 457.
Шайба 8.942.034.
Шайба 8.942.035.
Шайба 8.942.042.
Шайба 8.942.050.
Шайба 8.942.056.
Шайба 8.942.061.
Шайба 8.942.072.
Шайба 8.942.078.
Шайба 8.942.084.
Шайба 8.942.085.
Шайба 8.942.088.
Шайба 8.942.109.
Шайба 8.942.110.
Шайба 8.942.111.
Шайба 8.942.367.
Шайба 8.942.383.
Шайба 8.943.001.
Шайба 8.946.001.
Шайба 8.946.004.
Шайба 8.949.055.
Штифт 8.960.001.
Штифт 8.960.011.
Винт 8.901.000.
Винт 8.914.100.

Пряжа смешанная № 12/1 черная ГОСТ 9893—61 . . $l$=360 мм
Лента для фотоаппаратов марки 4—10 ТУ 50—71 .
ВНИИТГП . . . . . $l$=150 мм, $l$=170 мм

## 4. РАЗБОРКА ФОТОАППАРАТА НА ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ

### 4.1. СНЯТИЕ ОБЪЕКТИВА

Повернуть кольцо *3* (рис. 1) влево до упора и снять объектив *1* с фотоаппарата.

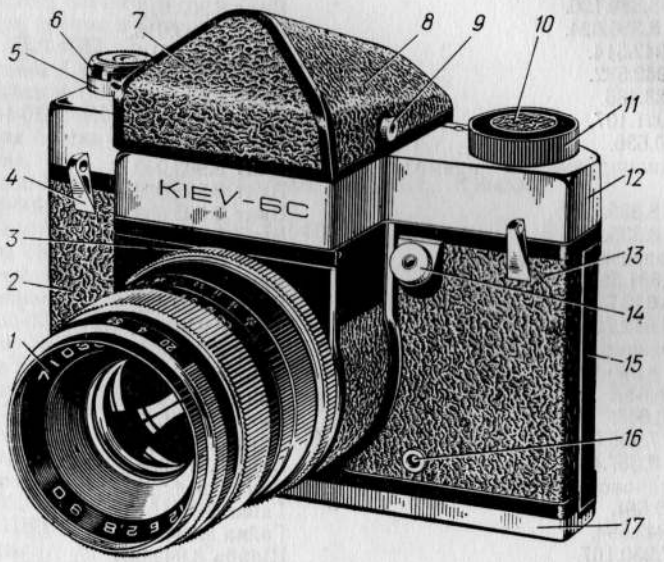


Рис. 1. Фотоаппарат «Киев-6С»

*1* — объектив «Вега-12Б» (Vega-12Б») 3.873.029; *2* — обклейка 8.645.616; *3* — кольцо 8.249.337; *4* — ушко 8.669.072; *5* — курок 8.332.290; *6*—гайка 8.935.190; *7*— видоискатель 3 810.004; *8* — обклейка 8.645.620; *9* — кнопка 8.337.571; *10* — заглушка 8.645.612; *11* — шкала выдержек 6.050.618; *12* — винт 8.905.009; *13* — обклейка 8.645.615; *14* — кнопка 6.356.012; *15* — крышка 6.177.105; *16* — гнездо штепсельное 6.604.089; *17* — крышка 8.050.879

### 4.2. СНЯТИЕ ВИДОИСКАТЕЛЯ

Нажать одновременно на две кнопки *9* (рис. 1) видоискателя *7* и снять его с камеры.

### 4.3. СНЯТИЕ РУЧКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ КАДРОВ

Отклеить обклейку *8* (рис. 2) с ручки *7*, вывинтить гайку *6* (рис. 5) и винт *7*. Снять ручку *4* вместе с пружиной *5*.

### 4.4. СНЯТИЕ КУРКА ВЗВОДА С ЗАТВОРА

Свинтить гайку *9* (рис. 2) с курка *10*, снять шкалу *2* (рис. 3) и шайбу *3*. Вывинтить два винта *4* (рис. 4) и снять фланец *5*. Вывинтить винт *7* ключом 7812-4629, снять курок *2* вместе с шайбами *1* и *11*. Снять втулку *10* и находящиеся под ней регулировочные шайбы *9*.



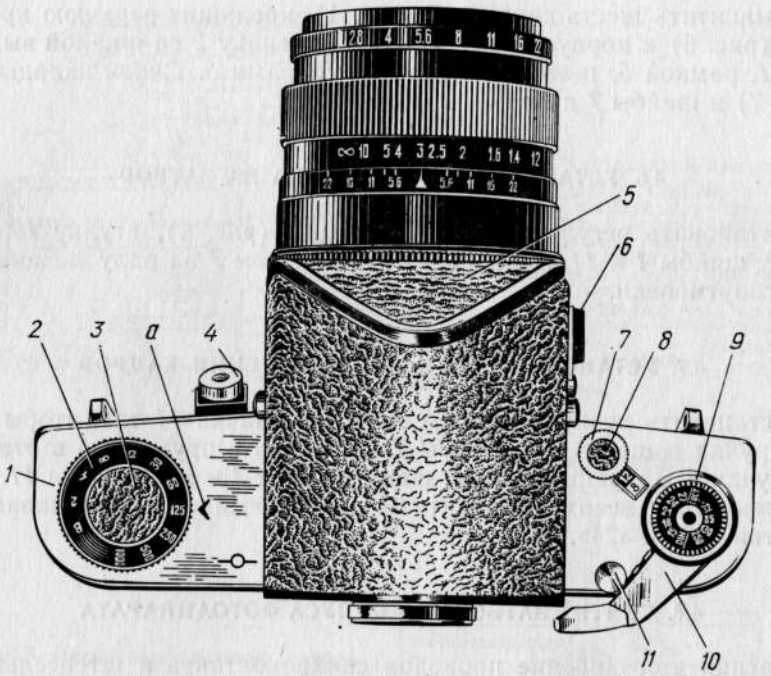

Рис. 2. Фотоаппарат «Киев-6С» (вид сверху):

*1* — крышка 5.822.051; *2* — шкала выдержек 6.050.618, *3* — заглушка 8.645.612; *4* — кнопка 6.356.012; *5* — обклейка 8.645.621; *6* — рычаг 6.354.200; *7* — ручка 8.337.087; *8* — обклейка 8.645.656; *9* — гайка 8.935.190; *10* — курок 8.332.290; *11* — винт 8.919.199; *а* — индекс шкалы выдержек

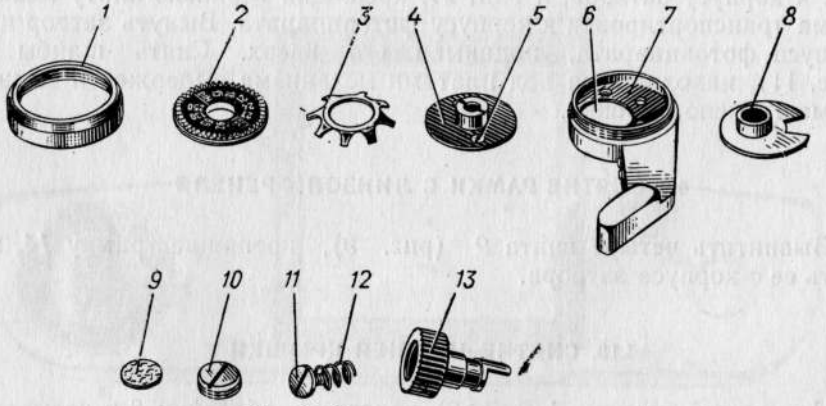

Рис. 3. Детали курка и ручки:

*1* — гайка 8.935.190; *2* — шкала 7.021.105; *3* — шайба 8.943.001; *4* — фланец 7.027.594; *5* — винт 8.903.013; *6* — винт 8.900.633; *7* — поводок 8.344.093; *8* — втулка 8.228.022; *9* — обклейка 8.645.656; *10* — гайка 8.656.306; *11* — винт 8.900.634; *12* — пружина 8.383.370; *13* — ручка 8.337.087

### 4.5. СНЯТИЕ ВЕРХНЕЙ КРЫШКИ

Вывинтить шесть винтов *12* (рис. 1), крепящих верхнюю крышку *2* (рис. 6) к корпусу камеры. Снять крышку *2* со шкалой выдержек *1*, рамкой *5*, щитком *4* и двумя упорами *3*. Снять вкладыш *9* (рис. 7) и шайбы *7* и *8*.

### 4.6. УСТАНОВКА КУРКА ВЗВОДА НА ЗАТВОР

Установить регулировочные шайбы *9* (рис. 4), втулку *10*, курок *2*, шайбы *1* и *11*. Закрепить курок винтом *7* на валу механизма транспортировки.

### 4.7. УСТАНОВКА РУЧКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ КАДРОВ

Установить ручку *4* (рис. 5) на ось кулачка *11* так, чтобы выступ ручки вошел в паз шайбы *1*. Установить пружину *5* в отверстие ручки *4*. Закрепить ручку, завинтив винт *7* в ось кулачка *11*. Оттягивая ручку вверх, проверить ее переключение, устанавливая на отметки «12» и «24».

### 4.8. СНЯТИЕ ЗАТВОРА С КОРПУСА ФОТОАППАРАТА

Распаять соединение проводов синхроконтакта и штепсельного гнезда, предварительно сместив трубку *1* (рис. 9). Вывинтив шесть винтов, крепящих затвор (рис. 10) к корпусу *4* (рис. 9) фотоаппарата: по два винта *12* и *28*, крепящих корпус затвора к корпусу фотоаппарата, винт *5*, крепящий нижнюю плату механизма выдержек к корпусу затвора, и винт *21*, крепящий верхнюю плату механизма транспортировки к корпусу фотоаппарата. Вынуть затвор из корпуса фотоаппарата, поднимая его вверх. Снять шайбы *1* (рис. 11), находящиеся под платами механизма выдержек и механизма транспортировки.

### 4.9. СНЯТИЕ РАМКИ С ЛИНЗОЙ ФРЕНЕЛЯ

Вывинтить четыре винта *9* (рис. 9), крепящие рамку *14*, и снять ее с корпуса затвора.

### 4.10. СНЯТИЕ НИЖНЕЙ КРЫШКИ

На нижней крышке *1* (рис. 8) подорвать обклейку *8* в четырех углах так, чтобы были видны четыре винта *4*, крепящие крышку, и вывинтить их. Поднять рукоятки *3* и снять нижнюю крышку *1*. Вывинтить три винта *3* (рис. 20), крепящие плату *2*, и снять ее. Через отверстие в корпусе производится натяжением пружин шторок, когда



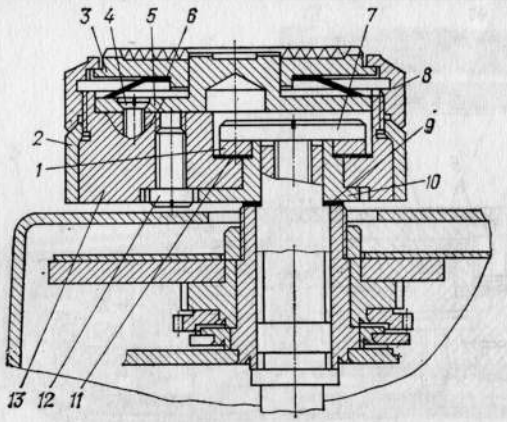


Рис. 4. Механизм взвода:
*1* — шайба 8.949.123; *2* — курок 8.332.290; *3* — шкала 7.021.105; *4* — винт 8.903.013; *5* — фланец 7.027. 594; *6* — шайба 8.943.001; *7* — винт 8.900.633; *8* — гайка 8.935.190; *9* — шайба 8.942.583; *10* — втулка 8.228.022; *11* — шайба 8.942.367; *12* — винт 8.900.632; *13* — поводок 8.344.093

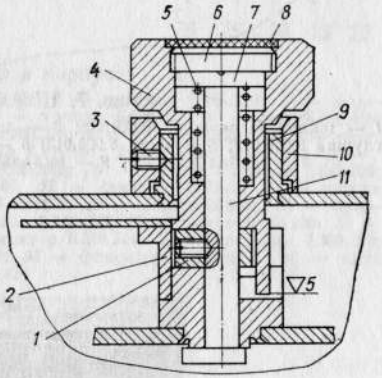


Рис. 5. Ручка переключения кадров:
*1* — шайба 8.360.567; *2* — сектор 6.376.520; *3* — винт 8.914.557; *4* — ручка 8.337.087; *5* — пружина 8.383.370; *6* — гайка 8.656.306; *7* — винт 8.900.634; *8* — обклейка 8.645.656; *9* — втулка 8.223.570; *10* — эксцентрик 8.360.042; *11* — кулачок 8.360.568

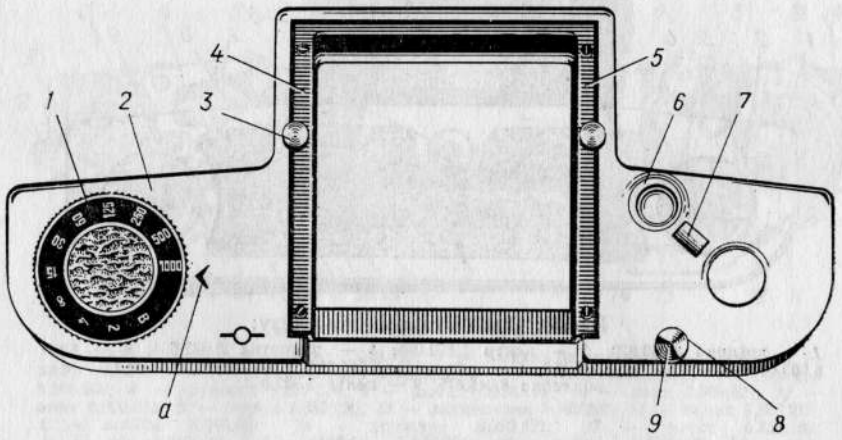


Рис. 6. Крышка верхняя:
*1* — шкала выдержек 6.050.618; *2* — крышка 5.822.051; *3* — упор 8.366.561; *4* — щиток 8.642.550; *5* — рамка 8.637.567; *6* — эксцентрик 8.360.042; *7* — стекло 8.640.211; *8* — втулка 7.860.305; *9* — винт 8.919.199; *a* — индекс шкалы выдержек

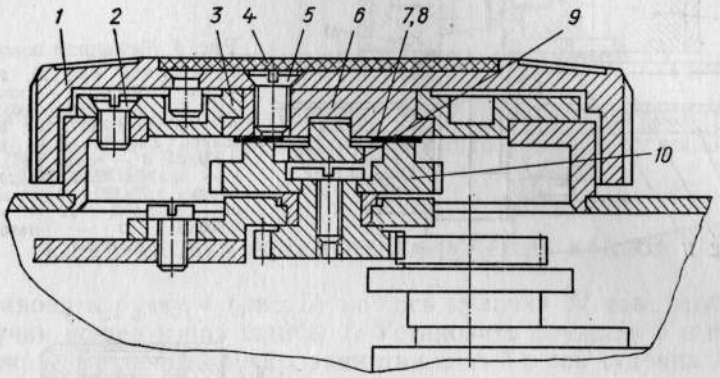


Рис. 7. Шкала выдержек:

*1* — шкала выдержек 6.050.618; *2* — винт 8.903.013; *3* — диск 8.260.156; *4* — заглушка 8.645.612; *5* — винт 8.903.013; *6* — вкладыш 8.214.137; *7* — шайба 8.241.791; *8* — шайба 8.241.790; *9* — вкладыш 8.214.136; *10* — поводок 8.344.101

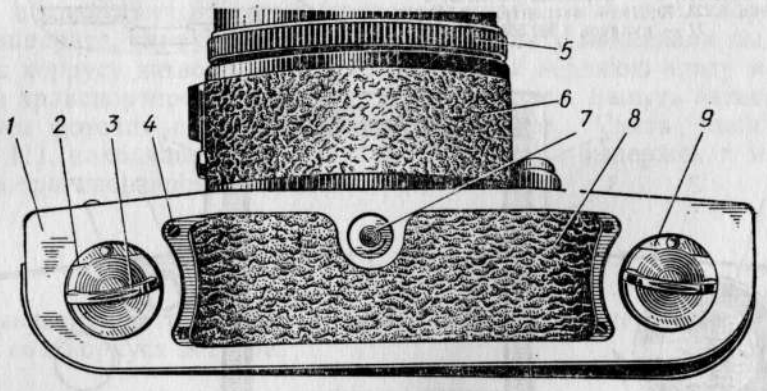


Рис. 8. Вид фотоаппарата снизу:

*1* — крышка 8.050.879; *2* — центр 5.822.055; *3* — рукоятка 8.333.064; *4* — винт 8.903.034; *5* — кольцо 8.249.337; *6* — обклейка 8.645.619; *7* — втулка 8.949 141; *8* — обклейка 8.645.618; *9* — центр 5.822.053



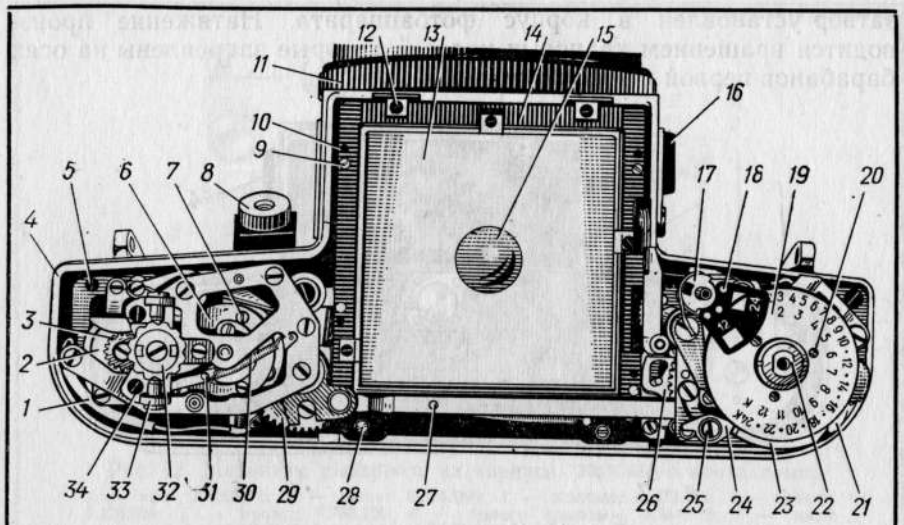


Рис. 9. Затвор в корпусе:

*1* — трубка Б-230 1,5×0,4×15 МРТУ-05-919-63; *2* — кулачок 6.365.030; *3* — колесо цилиндрическое прямозубое 8.412.192; *4* — корпус 5.822.047; *5* — винт 8.909.418; *6* — диск со втулкой 6.325.023; *7* — винт 8.903.316; *8* — кнопка 6.356.012; *9* — винт 8.909.410; *10* — винт 8.919.197; *11* — кольцо 8.249.337; *12* — винт 8.909.418; *13* — стекло покровное 7.240.024; *14* — рамка 5.822.048; *15* — линза Френеля 7.249.026; *16* — рычаг 6.354.200; *17* — шайба 8.360.567; *18* — сектор 6.376.520; *19* — шкала 7.021.142; *20* — винт 8.900.627; *21* — винт 8.909.429; *22* — вал 6.304.059; *23* — кулачок 6.365.031; *24* — рычаг 6.354.194; *25* — винт 8.900.013; *26* — рычаг 6.354.190; *27* — палец 8.327.211; *28* — винт 8.909.418; *29* — сектор 6.376.516; *30* — пружина 8.380.120; *31* — ось 8.310.415; *32* — поводок 8.344.101; *33* — фиксатор 6.275.049; *34* — винт 8.909.424

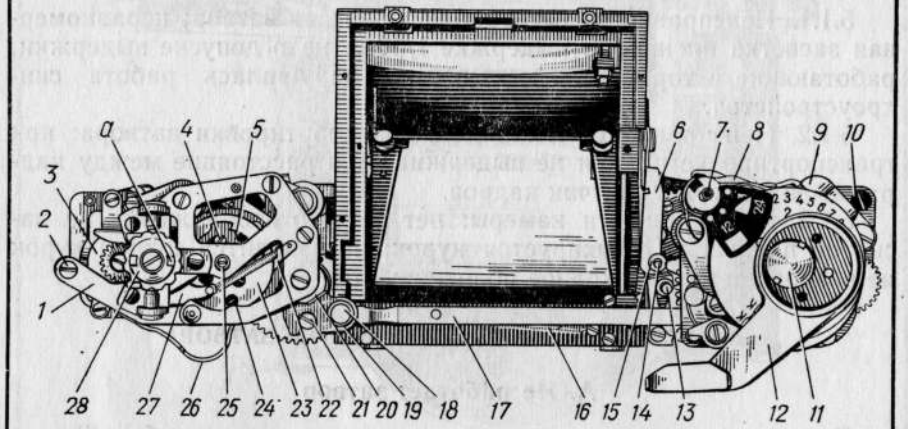


Рис. 10. Затвор фотоаппарата:

*1* — плата 6.120.621; *2* — винт 8.900.013; *3* — механизм тормозной 6.040.008; *4* — винт 8.902.021; *5* — ограничитель 8.360.562; *6* — рычаг 6.354.199; *7* — кулачок 8.360.568; *8* — пружина 8.387.376; *9* — рычаг 6.354.191; *10* — винт 8.909.421; *11* — винт 8.900.633; *12* — курок 8.332.290; *13* — эксцентрик 8.360.060; *14* — палец 8.327.210; *15* — шайба 8.946.001; *16* — пружина 8.380.121; *17* — рычаг 6.354.198; *18* — ось 8.310.419; *19* — шайба 8.946.004; *20* — гайка 8.934.602; *21* — эксцентрик 8.360.043; *22* — рычаг 8.332.300; *23* — диск со втулкой 6.325.023; *24* — винт 8.903.316; *25* — ось 8.314.402; *26* — провод 7.760.106; *27* — рычаг 6.354.182; *28* — кронштейн 6.360.037; *а* — выступ поводка 8.344.101

затвор установлен в корпус фотоаппарата. Натяжение производится вращением храповых колес *5*, которые закреплены на осях барабанов первой и второй шторок.

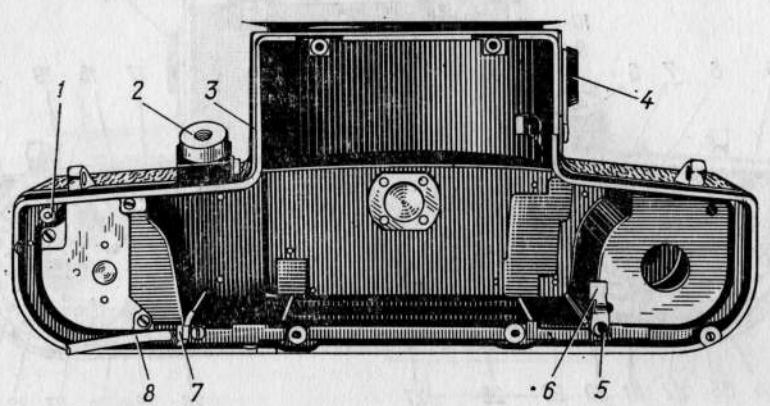


Рис. 11. Корпус фотоаппарата:

*1* — шайба 8.942.088; *2* — кнопка 6.356.012; *3* — корпус 5.822.047; *4* — рычаг 6.354.200; *5* — винт-ось 8.318.398; *6* — рычаг 8.332.287; *7* — провод 7.760.105; *8* — трубка Б-230 1,5×0,4×15 МРТУ-05-919-63

## 5. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

### 5.1. ПЕРЕЧЕНЬ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

5.1.1. Неисправности затвора: не работает затвор; неравномерная засветка пленки на выдержке 1/30 с; не в допуске выдержки, работающие с тормозным механизмом; нарушилась работа синхроустройства.

5.1.2. Неисправности механизма транспортировки затвора: при транспортировке пленки не выдерживается расстояние между кадрами; не работает счетчик кадров.

5.1.3. Неисправности камеры: нет резкого изображения на заснятой пленке; не блокируется курок; не взводится курок; курок не возвращается в исходное положение.

### 5.2. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЗАТВОРА

#### А. Не работает затвор

Возможные неисправности: а — лопнула пружина барабана в механизме выдержек; б — оборвалась лента в первой шторке; в — отклеилась планка от второй шторки.

Устранение неисправности а

5.2.1. Произвести разборку фотоаппарата согласно пп. 4.1—4.7.

5.2.2. Снять пружину *30* (рис. 9) с оси *31* рычага.



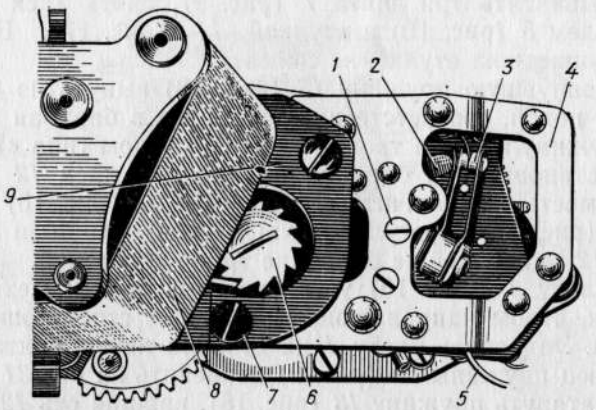


Рис. 12. Механизм выдержек на корпусе зеркала с контактами:

*1* — винт 8.903.016; *2* — рычаг 6.354.188; *3* — контакт 6.622.148; *4* — плата 6.120.620; *5* — провод 7.760.106; *6* — колесо храповое 8.364.013; *7* — винт 8.900.637; *8* — валик 6.437.819; *9* — корпус 6.119.036

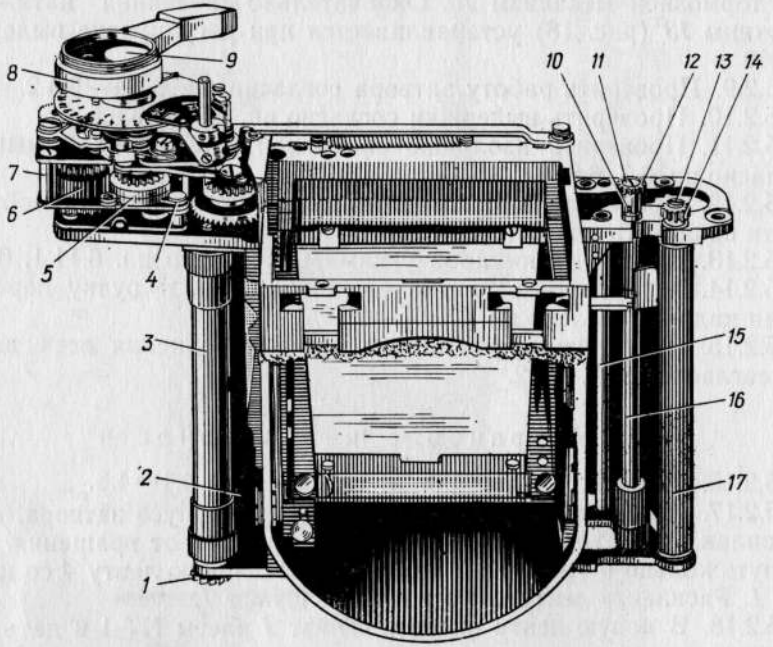


Рис. 13. Затвор без механизма выдержек:

*1* — колесо храповое 8.364.017; *2* — барабан 6.323.011; *3* — барабан 6.323.012; *4* — винт-ось 8.318.091; *5* — двигатель пружинный 6.386.006; *6* — муфта 6.341.000; *7* — механизм транспортировки 6.063.064; *8* — курок 8.332.290; *9* — винт 8.900.633; *10* — штифт 8.960.001; *11* — винт 8.900.013; *12* — колесо цилиндрическое прямозубое 8.412.195; *13* — винт 8.909.425; *14* — колесо цилиндрическое прямозубое 8.412.194; *15* — ролик 6.206.014; *16* — валик 6.309.092; *17* — валик 6.437.819

5.2.3. Вывинтить пять винтов *2* (рис. 10) и снять плату *1*.

5.2.4. Вывинтить три винта *7* (рис. 9), снять диск *6* вместе с ограничителем *5* (рис. 10) и втулкой *11* (рис. 17). Шайбы *10* и *10а*, находящиеся на втулке, не снимать.

5.2.5. Лопнувшую пружину *13* (рис. 18) вынуть из барабана *6* и заменить новой, соответственно установив в барабан *6*. Установленную пружину и места трения смазать маслом типа «В».

5.2.6. Установить на барабан *6* (рис. 18) диск *12* со втулкой (рис. 17) вместе с ограничителем *6*. На ось *12* (рис. 18) установить втулку *11* (рис. 17) с регулировочными шайбами *10* и *10а*. Закрепить диск *12* со втулкой на барабане тремя винтами *5*.

5.2.7. Плату *1* (рис. 10) установить на стойки механизма выдержек так, чтобы направляющие цилиндры стоек вошли в отверстия платы. Закрепить плату *1* на стойках пятью винтами *2*. Свободный конец пружины *30* (рис. 9) закрепить на оси *31* рычага.

5.2.8. Натянуть пружину *13* (рис. 18), вращая ось *12* по часовой стрелке. Натяжение пружины должно быть таким, чтобы барабан *6* при спуске затвора выбил рычаги *9* (рис. 24) и *11*, фиксирующие зубчатые колеса *4* (рис. 15) и *7* первой и второй шторок, и сработал тормозной механизм *10*. Окончательно величина натяжения пружины *13* (рис. 18) устанавливается при регулировке выдержки 1/1000 с.

5.2.9. Проверить работу затвора согласно пп. 6.3.1—6.4.2.

5.2.10. Проверить выдержки согласно пп. 6.5.1—6.5.5.

5.2.11. Проверить изоляцию синхроконтактов и их замыкание согласно пп. 6.7, 6.8.

5.2.12. Проверить чистоту оптических деталей, при необходимости почистить их согласно пп. 6.10.1—6.10.3.

5.2.13. Проверить юстировку камеры согласно пп. 6.11.1, 6.11.2.

5.2.14. Установить верхнюю крышку, курок и ручку переключения кадров согласно пп. 6.12.1—6.14.2.

5.2.15. Проверить фотоаппарат после устранения всех дефектов согласно пп. 7.1, 7.2.

## Устранение неисправности

5.2.16. Разобрать фотоаппарат согласно пп. 4.1—4.8.

5.2.17. Не снимая валика *16* (рис. 13) с корпуса затвора, снять цапонлак, предохраняющий кольцо *1* (рис. 14) от вращения. Развернуть кольцо *6* (рис. 44) и снять поврежденную ленту *4* со штифтом *1*. Расклеить ленту *4* и освободить штифт *1*.

5.2.18. В новую ленту вклеить штифт *1* клеем НТ-1 и дать просохнуть на воздухе.

5.2.19. Смазать паз втулки *3* и ленту *4* около штифта *11* клеем НТ-1. Ленту *4* со штифтом *1* вложить в паз втулки *3* и перекрыть кольцом *6*. Втулку *3* смазать цапонлаком, чтобы не развернулось кольцо *6*.

5.2.20. Установить технологическую пластину размером 40×65×1 мм на корпус затвора. Поврежденная лента должна про-



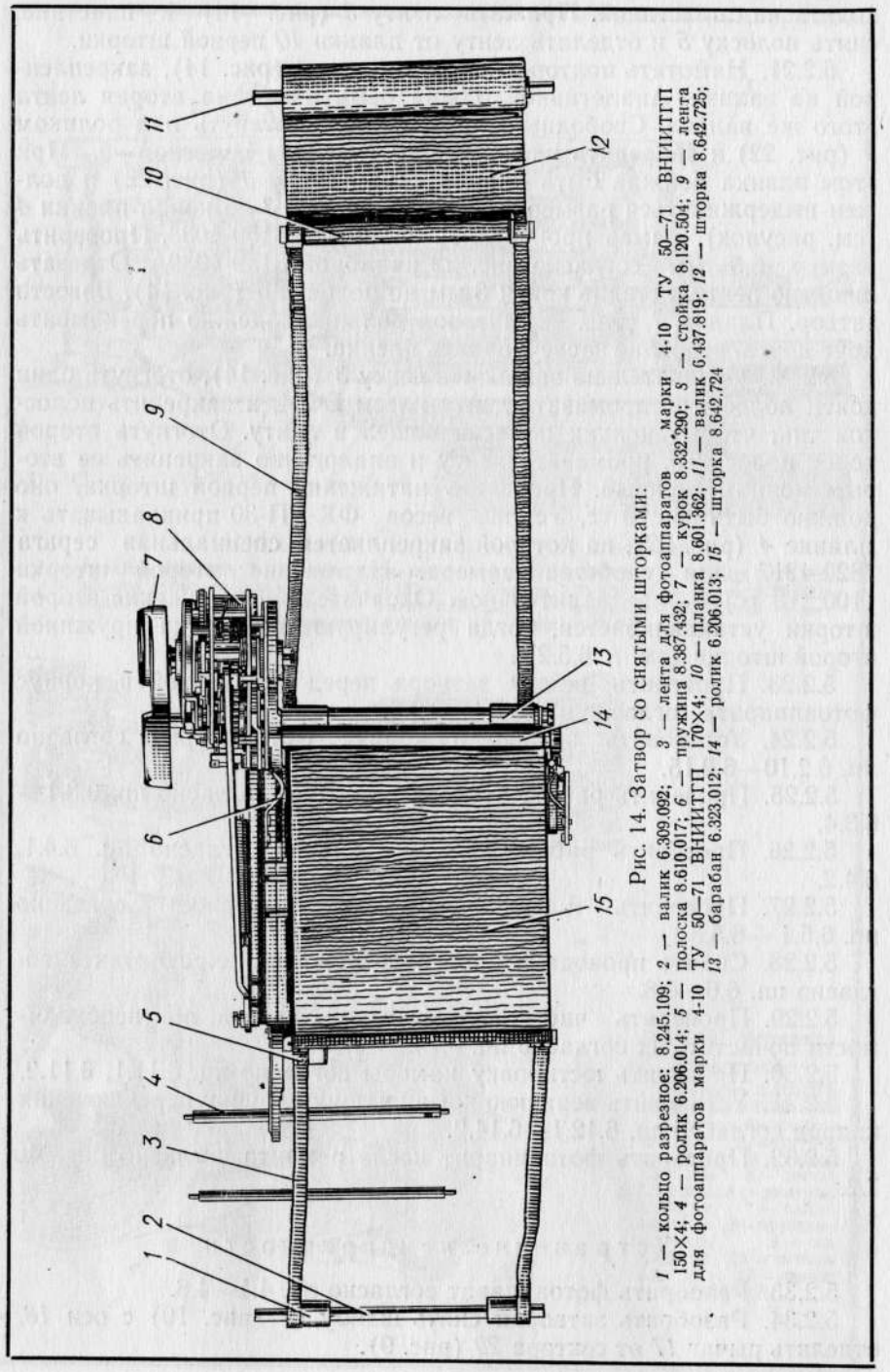


Рис. 14. Затвор со снятыми шторками:

*1* — кольцо разрезное: 8.245.109; *2* — валик 6.309.092; *3* — лента для фотоаппаратов марки 4-10 ТУ 50—71 ВНИИТГП 150×4; *4* — ролик 6.206.014; *5* — полоска 8.610.017; *6* — пружина 8.387.432; *7* — курок 8.332.290; *8* — стойка 8.120.504; *9* — лента для фотоаппаратов марки 4-10 ТУ 50—71 ВНИИТГП 170×4; *10* — планка 8.601.362; *11* — валик 6.437.819; *12* — шторка 8.642.725; *13* — барабан 6.323.012; *14* — ролик 6.206.013; *15* — шторка 8.642.724

ходить над пластиной. Прижать ленту *3* (рис. 14) к пластине, снять полоску *5* и отделить ленту от планки *10* первой шторки.

5.2.21. Намотать полтора оборота ленты *3* (рис. 14), закрепленной на валике. Аналогично должна быть намотана вторая лента этого же валика. Свободный конец ленты протянуть над роликом *9* (рис. 22) и закрепить на планке *10* (рис. 14) полоской *5*. При этом планка должна быть параллельна ролику *3* (рис. 22) и должен выдерживаться размер 10,3 мм от ролика *3* до конца планки *4* (см. рисунок). Замер производить калибром 8159-4038. Проверить размер 6,3 мм согласно рис. 22 калибром 8159-4039А. Отрезать лишнюю ленту, оставив конец 3 мм до полоски *5* (рис. 14). Взвести затвор. Планки *4* (рис. 22) шторок должны надежно перекрывать друг друга, чтобы не засвечивалась пленка.

5.2.22. Окончательно закрепить ленту *3* (рис. 14), отогнуть один конец полоски *5*, промазать ленту клеем БФ-4, и закрепить полоской так, чтобы кончик полоски вошел в ленту. Отогнуть второй конец полоски *5*, промазать ленту и аналогично закрепить ее вторым концом полоски. Проверить натяжение первой шторки, оно должно быть 85±10 гс. Усилие весов ФК-УП-30 прикладывать к планке *4* (рис. 22), на которой закрепляется специальная серьга 7820-4217 для удобства замера. Натяжение второй шторки (100±10 гс) — предварительное. Окончательно натяжение второй шторки устанавливается, когда регулируют выдержки пружиной второй шторки (см. п. 6.5.2 ).

5.2.23. Проверить работу затвора перед установкой в корпус фотоаппарата согласно пп. 6.2.1—6.2.6.

5.2.24. Установить затвор в корпус фотоаппарата согласно пп. 6.2.10—6.2.15.

5.2.25. Проверить работу затвора в корпусе согласно пп. 6.3.1—6.3.4.

5.2.26. Проверить работу счетчика кадров согласно пп. 6.4.1, 6.4.2.

5.2.27. Проверить и отрегулировать выдержки согласно пп. 6.5.1 —6.5.5.

5.2.28. Спаять провода и проверить работу синхроконтакта согласно пп. 6.6—6.8.

5.2.29. Проверить чистоту оптических деталей, при необходимости почистить их согласно пп. 6.10.1—6.10.3.

5.2.30. Проверить юстировку камеры согласно пп. 6.11.1, 6.11.2.

5.2.31. Установить верхнюю крышку, курок, ручку переключения кадров согласно пп. 6.12.1—6.14.2.

5.2.32. Проверить фотоаппарат после ремонта согласно пп. 7.1, 7.2.

## Устранение неисправности в

5.2.33. Разобрать фотоаппарат согласно пп. 4.1—4.8.

5.2.34. Разобрать затвор и снять шайбу *19* (рис. 10) с оси *18*, отделить рычаг *17* от сектора *29* (рис. 9).



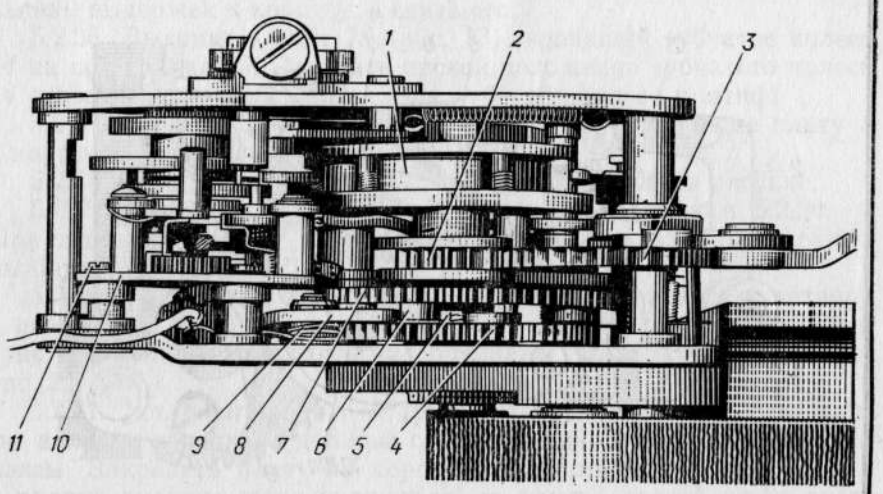


Рис. 15. Механизм выдержек на корпусе зеркала:
*1* — барабан 6.365.029; *2* — колесо зубчатое с поводками 6.370.130; *3* — сектор 6.376.516; *4* — колесо зубчатое с поводком 6.370.132; *5* — поводок 8.344.097; *6* — палец 8.327.201; *7* — колесо зубчатое 6.370.131; *8* — рычаг 6.354.188; *9* — пружина 8.385.177; *10* — механизм тормозной 6.040.008; *11* — винт 8.900.007

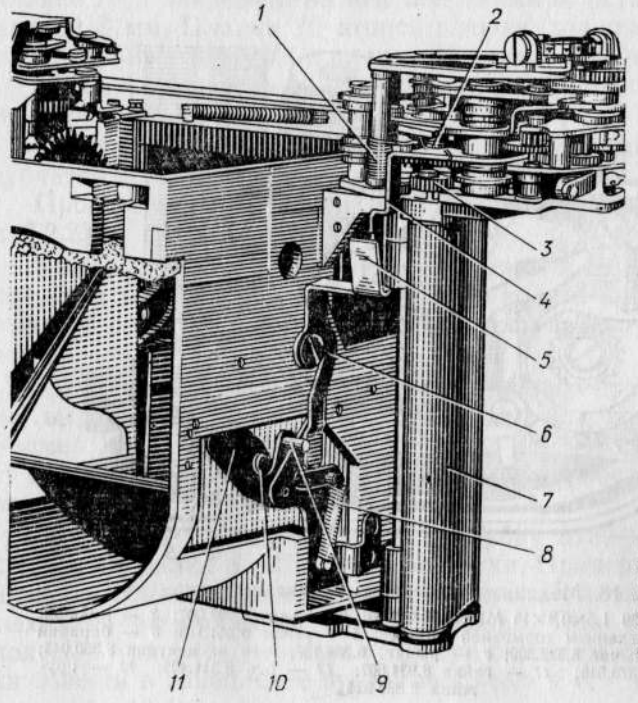


Рис. 16. Механизм спусковой:
*1*—пружина 8.385.211; *2*—пружина 8.385.178; *3* — колесо цилиндрическое прямозубое 8.412.194; *4* — рычаг 6.354.186; *5* — рычаг 8.332.298; *6* — винт-ось 8.318.350; *7* — валик 6.437.819; *8*—пружина 8.380.122; *9* — ось 8.327.212; *10* — штырь 8.327.199; *11* — рычаг 6.354.179

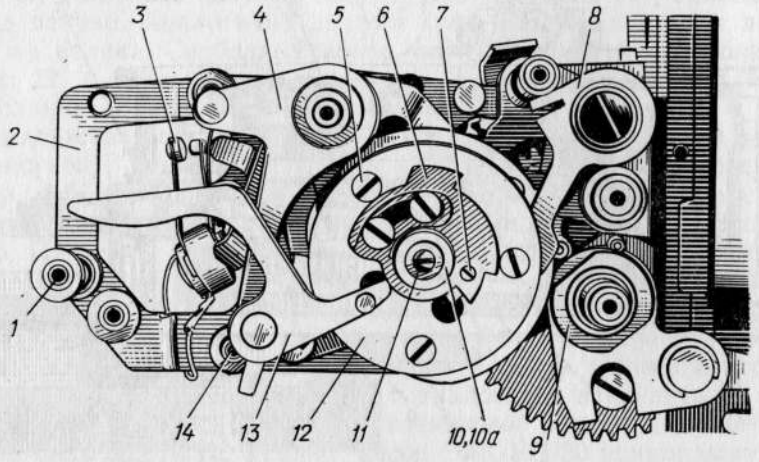


Рис. 17. Механизм выдержек без верхней платы:

*1* — стойка 8.120.500; *2* — плата 6.120.620; *3* — контакт 6.622.148; *4* — рычаг 6.354.183; *5* — винт 8.903.316; *6* — ограничитель 8.360.562; *7* — винт 8.914.100; *8* — рычаг 8.332.300; *9* — гайка 8.934.602; *10* — шайба 8.942.078; *10а* — шайба 8.949.055; *11* — втулка 8.228.028; *12* — диск со втулкой 6.325.023; *13* — рычаг 6.354.182; *14* — стойка 8.120.501

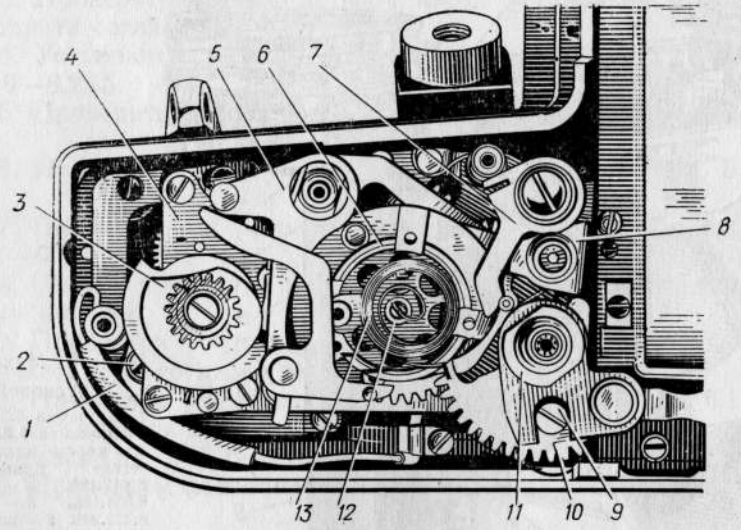


Рис. 18. Механизм выдержек со снятым диском:

*1* — трубка Б-230 1,5×0,4×15 МРТУ-05-919-63; *2* — винт 8.900.007; *3* — кулачок 6.365.030; *4* — механизм тормозной 6.040.008; *5* — рычаг 6.354.183; *6* — барабан 6.365.028; *7* — рычаг 8.332.300; *8* — рычаг 6.354.187; *9* — эксцентрик 8.360.043; *10* — сектор 6.376.516; *11* — гайка 8.934.602; *12* — ось 8.314.402; *13* — пружина 8.386.024



5.2.35. Отметить двумя рисками положение платы *4* (рис. 12) относительно корпуса *9*. Вывинтить четыре винта *7*, крепящие механизм выдержек к корпусу, и снять его.

5.2.36. Вывинтить винт *13* (рис. 13), крепящий зубчатое колесо *14* на оси валика *17*. Отметить риской положение зубчатого колеса *14* относительно штифта *10*. Снять зубчатое колесо и штифт.

5.2.37. Вывинтить четыре винта *6* (рис. 19), крепящие плату *5* к корпусу *7*. Снять плату с корпуса.

5.2.38. Отвести валик *11* (рис. 14), как показано на рисунке.

5.2.39. Отделить две ленты *9* от планки *10* согласно п. 5.2.20. При отделении лент от планки не допускать раскручивания пружины барабана *1* (рис. 22).

5.2.40. Установить новый валик *11* (рис. 14) на корпус затвора и два ролика *4* на свои места. Ленты и шторка валиков *7* и *8* (рис. 22) должны проходить над роликами *9*, как показано на рис. 22.

5.2.41. Установить плату *5* (рис. 19) на корпус, при этом цапфы валиков и роликов должны соответственно входить в отверстия платы. Закрепить плату на корпусе четырьмя винтами *6*. Валики и ролики должны легко вращаться и иметь осевой люфт после установки платы.

5.2.42. Установить технологическую пластину размером 60×65×1 мм на корпус затвора. Ленты *9* (рис. 14) подтянуть к планке *10* и закрепить на ней полосками *5*, оставив концы лент длиной 3 мм. Планка *10* второй шторки должна быть закреплена параллельно ролику *14* и планке *10* первой шторки.

5.2.43. Окончательно закрепить ленты *9* полосками *5* (аналогично креплению ленты *3*, п. 5.2.22).

5.2.44. На валик *17* (рис. 13) установить штифт *10* и по метке зубчатое колесо *14*, закрепив его винтом *13* на клею БФ-4.

Проверить усилие натяжения первой и второй шторок согласно п. 5.2.22.

5.2.45. Установить механизм выдержек в спущенное положение, при этом палец *6* (рис. 15) зубчатого колеса *7* должен поджимать рычаг *8* до упора, а поводок *5* зубчатого колеса *4* упираться в палец *6*.

5.2.46. Отрегулировать положение шторок при спущенном затворе, выдерживая размеры 10,3 и 6,3 мм, как показано на рис. 22. Размер 10,3 мм выставить по калибру 8159-4038, подматывая ленту на валик *7* (рис. 22) пальцем левой руки, после чего придержать валик.

Выставить размер 6,3 мм по калибру 8159-4039А, подматывая шторку на валик *8* пальцем левой руки. Придержать валики пальцами, не сбивая установленные размеры. Правой рукой установить механизм выдержек на корпус затвора. При установке зубчатое колесо *4* (рис. 15) держать на упоре большим пальцем правой руки. Ввести в зацепление зубчатые колеса *4* и *7* с зубчатыми колесами *14* и *12* (рис. 13).

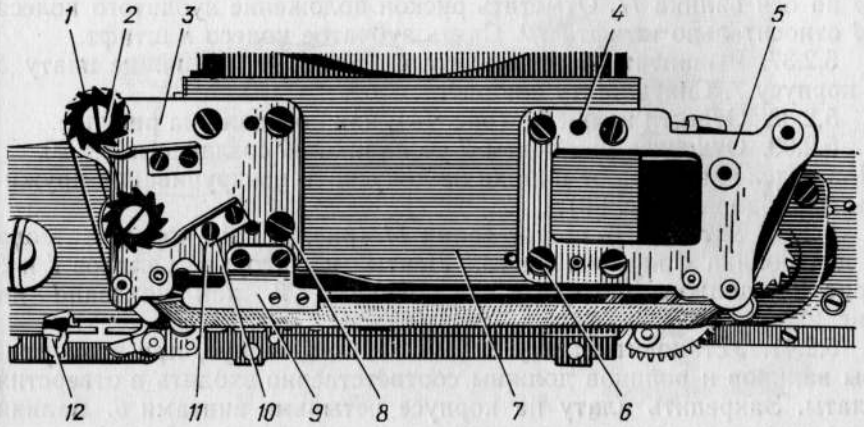


Рис. 19. Плата на корпусе зеркала:

*1* — колесо храповое 8.364.017; *2* — винт 8.900.014; *3* — плата 8.070.100; *4* — штифт 8.960.441; *5* — плата 8.070.101; *6* — винт 8.909.429; *7* — корпус 6.119.036; *8* — винт 8.909.429; *9* — плата 8.070.110; *10* — винт 8.909.455; *11* — пружина 8.387.377; *12* — винт 8.900.665

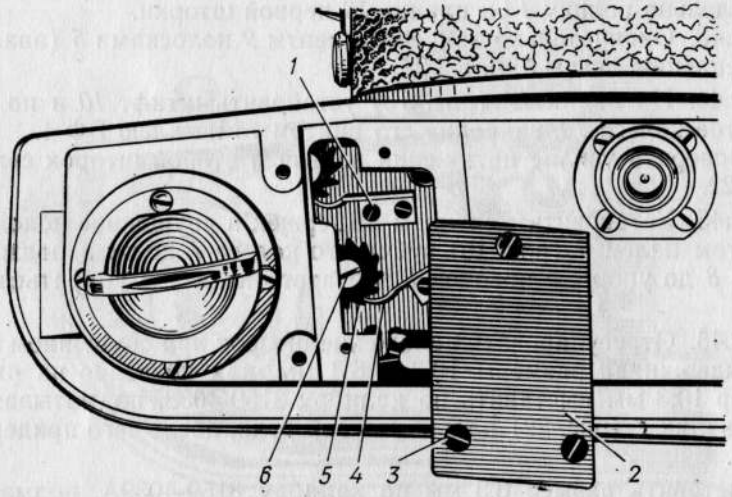


Рис. 20. Корпус фотоаппарата без нижней крышки:

*1* — винт 8.909.455; *2* — плата 8.601.356; *3* — винт 8.909.425; *4* — пружина 8.387.377; *5* — колесо храповое 8.364.017; *6* — винт 8.900.014



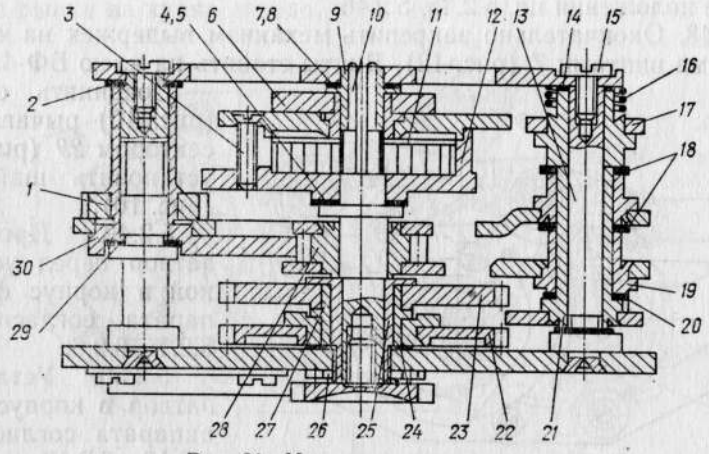


Рис. 21. Механизм выдержек:

*1* — сектор 6.376.516; *2* — шайба 8.942.078; *3* — винт 8.903.316; *4* — шайба 8.942.107; *5* — шайба 8.942.110; *6* — ограничитель 8.360.562; *7* — шайба 8.949.055; *8* — шайба 8.942.078; *9* — втулка 8.228.028; *10* — ось 8.314.402; *11* — пружина 8.386.024; *12* — барабан 6.365.029; *13* — ось 8.314.400; *14* — шайба 8.942.056; *15* — винт 8.900.013; *16* — пружина 8.385.176; *17* — рычаг 6.354.184; *18* — шайба 8.942.035; *19* — рычаг 6.354.186; *20* — шайба 8.942.035; *21* — втулка 6.240.089; *22* — колесо зубчатое с поводком 6.370.132; *23* — колесо зубчатое 6.370.131; *24* — шайба 8.942.514; *25* — втулка 8.228.027; *26* — гайка 8.934.606; *27* — втулка 8.228.029; *28* — колесо зубчатое с поводками 6.370.130; *29* — шайба 8.942.078; *30* — сектор 8.483.049

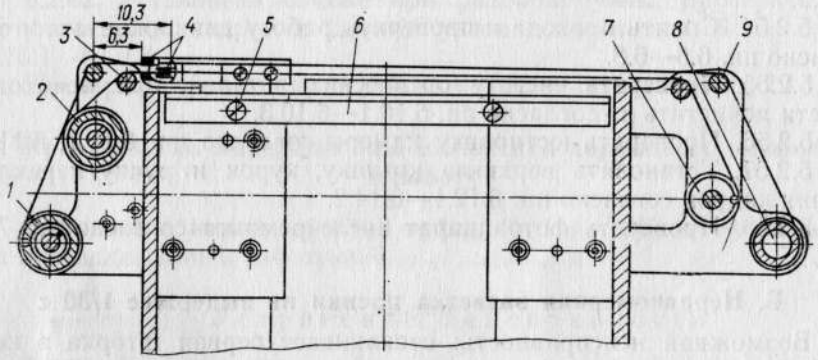


Рис. 22. Корпус зеркала со шторками:

*1* — барабан 6.323.012; *2* — барабан 6.323.011; *3* — ролик 6.206.013; *4* — планки 8.601.362; *5* — винт 8.909.425; *6* — щиток 8.642.553; *7* — валик 6.309.092; *8* — валик 6.437.819; *9* — ролик 6.206.014

Закрепить механизм выдержек на корпусе двумя винтами *7* (рис. 12), совместив риски, сделанные при разборке.

5.2.47. При нарушении размеров 10,3 и 6,3 мм произвести перезацепление зубчатых колес *4* (рис. 15), *7, 14* и *12* (рис. 13), сохраняя все положения пп. 5.2.45, 5.2.46.

5.2.48. Окончательно закрепить механизм выдержек на корпусе четырьмя винтами *7* (рис. 12). Винты ставить на клею БФ-4.

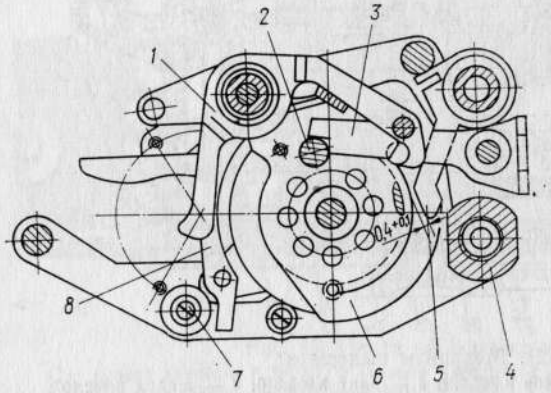


Рис. 23. Зафиксированный рычагом *3* барабан *6* при взводе механизма выдержек:

*1* — рычаг 6.354.185; *2* — палец 8.327.203; *3* — рычаг 6.354.187; *4* — гайка 8.934.602; *5* — рычаг 8.332.300; *6* — барабан 6.365.028; *7* — упор 8.360.045; *8* — рычаг 6.354.184

Соединить ось *18* (рис. 10) рычага *17* с сектором *29* (рис. 9) и установить шайбу *19* (рис. 10).

5.2.49. Проверить затвор перед установкой в корпус фотоаппарата согласно пп. 6.2.1—6.2.6.

5.2.50. Установить затвор в корпус фотоаппарата согласно пп. 6.2.10—6.2.13.

5.2.51. Проверить работу затвора в корпусе согласно пп. 6.3.1—6.3.4.

5.2.52. Проверить работу счетчика кадров согласно пп. 6.4.1, 6.4.2.

5.2.53. Проверить и отрегулировать выдержки согласно пп. 6.5.1—6.5.5.

5.2.54. Спаять провода и проверить работу синхроконтактов согласно пп. 6.6—6.8.

5.2.55. Проверить чистоту оптических деталей, при необходимости почистить их согласно пп. 6.10.1—6.10.3.

5.2.56. Проверить юстировку камеры согласно пп. 6.11.1, 6.11.2.

5.2.57. Установить верхнюю крышку, курок и ручку переключения кадров согласно пп. 6.12.1—6.14.2.

5.2.58. Проверить фотоаппарат после ремонта согласно пп. 7.1, 7.2.

### Б. Неравномерная засветка пленки на выдержке 1/30 с

Возможная неисправность: отскакивает первая шторка в конце кадра (пружины не фиксируют планку шторки).

Устранение неисправности

5.2.59. Произвести разборку фотоаппарата согласно пп. 4.1—4.8.

5.2.60. Отрегулировать подгибкой пружин *6* (рис. 14) их положение по отношению к планке *10* первой шторки так, чтобы при



спуске затвора планка отжала пружины и, проскочив их, дошла до упора. На упоре планка шторки отскакивает в обратном направлении и при этом должна фиксироваться пружинами *6*. При взводе затвора планка *10* должна отжимать пружины *6* без ощутимого рывка на курке взвода.

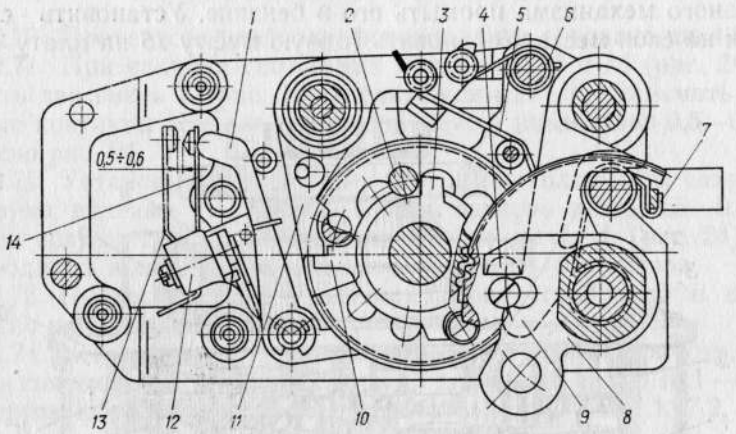


Рис. 24. Положение зубчатых колес первой и второй шторок при взводе механизма выдержек:

*1* — рычаг 6.354.188; *2* — палец 8.327.203; *3* — колесо зубчатое с поводками 6.370.130; *4* — палец 8.327.202; *5* — пружина 8.385.179; *6* — пружина 8.385.211; *7* — пружина 8.385.178; *8* — сектор 6.376.516; *9* — рычаг 6.354.181; *10* — колесо зубчатое с поводком 6.370.132; *11* — рычаг 8.332.301; *12* — контакт 6.622.148; *13* — контакт 6.620.102; *14* — контакт 6.620.101

5.2.61. Проверить работу затвора и установить его в корпус согласно пп. 6.2.1—6.2.6, 6.2.10—6.3.4.

5.2.62. Установить снятые при разборке узлы, проверить работу счетчика кадров и других узлов согласно пп. 6.4.1—6.9 и 6.10.1—6.10.3.

Проверить фотоаппарат после ремонта согласно пп. 7.1, 7.2.

### В. Не в допуске выдержки при включении тормозного механизма в работу

Возможная неисправность: муфта *15* (рис. 25) не фиксируется при включении в работу.

Устранение неисправности

5.2.63. Произвести разборку фотоаппарата согласно пп. 4.1—4.7.

5.2.64. Снять верхнюю плату *1* (рис. 10) согласно пп. 5.2.2, 5.2.3.

5.2.65. Вывинтить три винта *11* (рис. 15), крепящие тормозной механизм *10,* и снять его со стоек *14* (рис. 17) механизма выдержек.

5.2.66. Вывинтить три винта *3* (рис. 25) и снять плату *10* вместе с зубчатым колесом *7* и кулачками.

5.2.67. Снять муфту *15* (рис. 25) и разобрать ее. Тщательно промыть детали бензином. Собрать муфту *15,* проверить ее работу. При необходимости муфту заменить новой. При загрязнении тормозного механизма промыть его в бензине. Установить снятые детали на свои места. Установить годную муфту *15* на плату *13.*

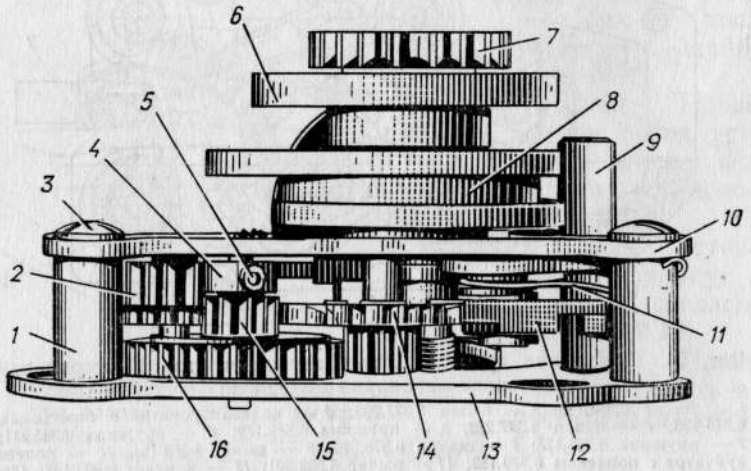


Рис. 25. Тормозной механизм (вид сбоку):

*1* — стойка 8.120.105; *2* — колесо зубчатое с трибкой 6.535.002; *3* — винт 8.902.021; *4* — втулка 8.223.124; *5* — винт 8.914.068; *6* — кулачок 8.360.563; *7* — колесо цилиндрическое прямозубое 8.412.192; *8* — кулачок 8.360.564; *9* — поводок с анкером 6.362.005; *10* — плата 6.120.623; *11* — пружина 8.389.011; *12* — анкер 8.369.003; *13* — плата 6.120.622; *14* — колесо зубчатое с трибкой 6.535.003; *15* — муфта 6.345.002; *16* — колесо зубчатое цилиндрическое 8.410.088

Установить плату *10* на стойки *1* и закрепить тремя винтами *3.* Смазать цапфы зубчатых колес маслом типа «В».

Проверить плавность работы тормозного механизма, нажимая на сектор *7* (рис. 26). При снятии усилия сектор должен возвратиться в начальное положение под действием пружины.

5.2.68. Установить тормозной механизм *10* (рис. 15) на стойки механизма выдержек и закрепить его тремя винтами *11.*

Установить верхнюю плату *1* (рис. 10) согласно п. 5.2.7. В момент спуска затвора тормозной механизм на выдержках от 1/1000 до 1/125 с должен образовать зазор не менее 0,05 мм между выступом сектора *7* (рис. 26) и барабаном *1* (рис. 15). Окончательная регулировка зазора производится при проверке выдержек с тормозным механизмом.

5.2.69. Проверить работу затвора, отрегулировать и собрать фотоаппарат согласно пп. 6.3.1—6.5.5, 6.7, 6.10.1—6.14.2.

Проверить фотоаппарат после ремонта согласно пп. 7.1, 7.2.



### Г. Нарушилась работа синхроустройства

Возможная неисправность: поломались контакты или нарушился зазор 0,5—0,6 мм между контактами.

Устранение неисправности

5.2.70. Произвести разборку фотоаппарата согласно пп. 4.1—4.8.

5.2.71. При наличии сломанных контактов *13* и *14* (рис. 24) вывинтить два винта *1* (рис. 12) и снять контакт *3.* Заменить поломанные контакты новыми, выставить между ними зазор 0,5—0,6 мм согласно рис. 24.

5.2.72. Установить контакт *3* (рис. 12) на плату *4* и закрепить его двумя винтами *1.* При взведенном затворе зазор 0,5—0,6 мм должен сохраниться. В спущенном затворе рычаг *1* (рис. 24) должен поджать контакт *14* к контакту *13* плотно, без зазора.

5.2.73. Проверить работу затвора перед установкой в корпус согласно пп. 6.2.1—6.2.9.

5.2.74. Установить затвор в корпус, проверить его работу, установить снятые узлы и детали согласно пп. 6.2.10—6.8, 6.10.1—6.10.3. Проверить фотоаппарат после ремонта согласно пп. 7.1, 7.2.

## 5.3. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ МЕХАНИЗМА ТРАНСПОРТИРОВКИ

### А. При транспортировке пленки не выдерживается расстояние между кадрами

Возможные неисправности: а — в пружинном двигателе *5* (рис. 13) лопнула пружина; б — вышла из строя муфта *6.*

Устранение неисправности а

5.3.1. Произвести разборку фотоаппарата согласно пп. 4.1—4.8.

5.3.2. Взвести затвор для того, чтобы сектор *3* (рис. 15) не выходил из зацепления с зубчатым колесом *2* при снятии рычага *17* (рис. 10).

Снять шайбу *19* с оси *18* и отделить рычаг *17* от сектора *29* (рис. 9).

5.3.3. Снять шайбу *15* (рис. 10) с пальца *14* и снять рычаг *6.*

5.3.4. Вывинтить три винта *12* (рис. 19), крепящие механизм транспортировки к корпусу *7,* и снять его.

5.3.5. Отвинтить винт *8* (рис. 32) на два оборота и винт-ось *4* (рис. 13) на один оборот. Пружинный двигатель *5* вывести из зацепления, как показано на рис. 31. Вывинтить два винта *7,* вынуть лопнувшую пружину *5* (рис. 37) и установить новую.

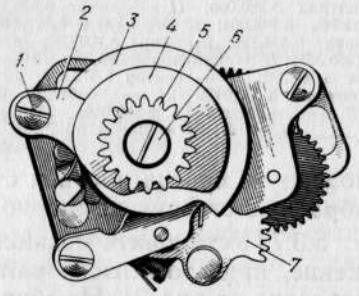


Рис. 26. Тормозной механизм (вид сверху):

*1* — винт 8.902.021; *2* — плата 6.120.623; *3* — кулачок 8.360.566; *4* — кулачок 8.360.563; *5* — колесо цилиндрическое прямозубое 8.412.192; *6* — винт 8.900.013; *7* — сектор 6.376.518

Собрать пружинный двигатель. Сделать полтора оборота для натяжения пружины, вращая зубчатое колесо *2*, и, не отпуская его, ввести в зацепление с зубчатым колесом *11* (рис. 39). При этом лыски вала *8* (рис. 31) должны расположиться, как показано на рис. 31, или установленный курок *12* (рис. 10) должен находиться в положении, показанном на рис. 10.

Проверить работу механизма транспортировки. Взвести курок до упора. Рычаг *2* (рис. 31) должен переместиться до упора в эксцентрик *13* (рис. 10). При этом курок под действием пружинного двигателя должен возвратиться в начальное положение.

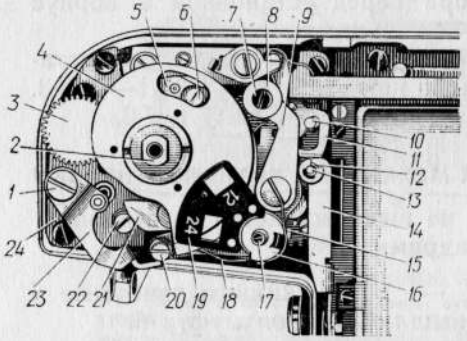


Рис. 27. Механизм транспортировки без шкалы счетчика кадров в корпусе:

*1* — винт 8.900.029; *2* — вал 6.304.059; *3* — колесо цилиндрическое прямозубое 8.410.398; *4* — кулачок 6.365.031; *5* — рычаг 6.354.193; *6* — упор 8.366.568; *7* — винт 8.909.419; *8* — ролик 8.223.486; *9* — рычаг 6.354.195; *10* — эксцентрик 8.360.060; *11* — рычаг 6.354.190; *12* — шайба 8.946.001; *13* — палец 8.327.210; *14* — рычаг 6.354.199; *15* — винт 8.900.636; *16* — шайба 8.360.567; *17* — кулачок 8.360.568; *18* — пружина 8.387.376; *19* — сектор 6.376.520; *20* — эксцентрик 8.360.048; *21* — собачка 6.277.013; *22* — эксцентрик 8.360.046; *23* — рычаг 6.354.191; *24* — плата 6.120.631

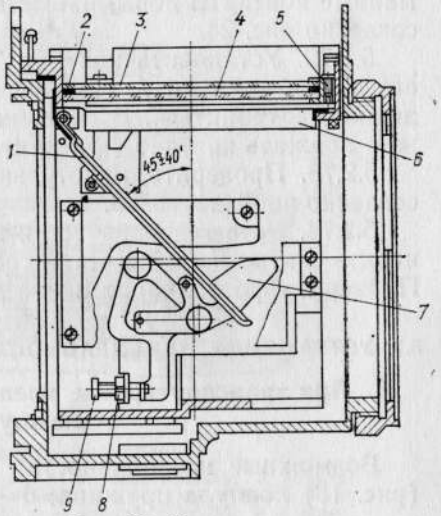


Рис. 28. Корпус зеркала:

*1* — зеркало 5.950.150; *2* — прокладка 8.680.497; *3* — стекло покровное 7.240.024; *4* — линза Френеля 7.249.026; *5* — винт 8.900.033; *6* — щиток 8.637.566; *7* — рычаг 6.354.179; *8* — гайка 8.933.015; *9* — винт 8.919.202

5.3.6, Установить зеркало в горизонтальное положение согласно рис. 9. Зубчатое комбинированное колесо *4* (рис. 31) повернуть против часовой стрелки до упора, от упора развернуть в обратную сторону примерно на два зуба.

5.3.7. Установить механизм транспортировки в спущенное положение, при этом лыски вала *8* (рис. 31) должны находиться, как показано на рис. 31. Не сбивая установленные положения (пп. 5.3.6, 5.3.7), установить механизм транспортировки на корпус затвора. Зубчатое колесо *4* должно войти в зацепление с зубчатым колесом *11*. В этом положении механизм транспортировки закрепить на корпусе тремя винтами *12* (рис. 19) на клею БФ-4.

5.3.8. Проверить фиксацию зеркала при взводе механизма



транспортировки до упора, т. е. до выступа поводка *12* (рис. 39), который из нижнего положения переместится вверх до упора в ребро платы (см. рис. 39). Наблюдение за положением выступа поводка *12* ввести через овальное отверстие в кулачке *4* (рис. 27), предварительно сняв шкалу *19* (рис. 9). После регулировки шкалу установить на место.

При взведенном механизме транспортировки зеркало должно из горизонтального положения переместиться вниз, зафиксироваться под углом 45°±40′ и иметь добавочный ход после фиксации до 1 мм. Зеркало фиксируется при фиксации штыря *10* (рис. 16) рычагом *11*.

5.3.9. В случае, когда зеркало не фиксируется при полном взводе механизма транспортировки или, наоборот, зеркало имеет ход после фиксации более 1 мм, а механизм транспортировки полностью взвести нельзя, произвести регулировку согласно п. 6.2.3.

5.3.10. Установить рычаг *6* (рис. 10) на палец *14* и зафиксировать его шайбой *15*. Положение зеркала не должно измениться.

5.3.11. Соединить рычаг *17* (рис. 10) с пружиной *16*, сектором *29* (рис. 9) и закрепить его на секторе шайбой *19* (рис. 10). Проверить работу затвора согласно п. 6.2.2. Регулировку фиксации механизма выдержек производить согласно п. 6.2.4.

5.3.12. Проверить работу затвора перед установкой в корпус согласно пп. 6.2.1, 6.2.5—6.2.9.

5.3.13. Установить затвор в корпус фотоаппарата, проверить его работу, установить снятые узлы и детали согласно пп. 6.2.10—6.8, 6.10.1—6.14.2. Проверить фотоаппарат после ремонта согласно пп. 7.1, 7.2.

## Устранение неисправности б

5.3.14. Разобрать фотоаппарат согласно пп. 4.1—4.8.

5.3.15. Разобрать затвор согласно пп. 5.3.2—5.3.4.

5.3.16. Вывинтить три винта *1* (рис. 32) и винт *4*, крепящие плату *5*. Снять плату *5* и муфту *7*.

5.3.17. Проверить фиксацию храпового колеса *1* (рис. 34) собачкой *3*. При необходимости износившийся носик собачки исправить или заменить собачку.

5.3.18. Разобрать муфту *6* (рис. 13). Детали муфты показаны на рис. 36). При большом износе деталей заменить муфту. Установить муфту и плату *5* (рис. 32) на свои места. Закрепить плату тремя винтами *1* и винтом *4*.

5.3.19. Установить механизм транспортировки на корпус затвора и закрепить согласно пп. 5.3.6—5.3.11.

5.3.20. Проверить работу затвора перед установкой его в корпус фотоаппарата согласно пп. 6.2.1, 6.2.5—6.2.9.

5.3.21. Установить затвор в корпус фотоаппарата, проверить

его работу, установить снятые узлы и детали согласно пп. 6.2.10—6.8, 6.10.1—6.14.2. Проверить фотоаппарат после ремонта согласно пп. 7.1, 7.2.

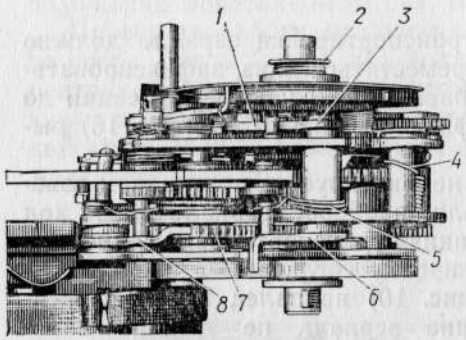

Рис. 29. Механизм транспортировки на корпусе зеркала (вид сбоку):
*1* — рычаг 6.354.014; *2* — шайба 8.942 583; *3* — винт 8.900.014; *4* — пружина 8.385.189; *5* — пружина 8.385.190; *6* — рычаг 6.354.197; *7* — колесо храповое 8.364.015; *8* — собачка 6.277.014

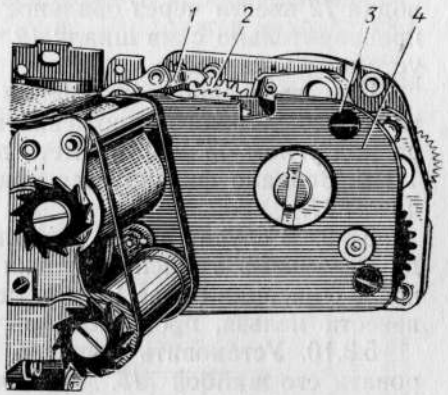

Рис. 30. Механизм транспортировки на корпусе зеркала (вид снизу):
*1* — собачка 6.277.014; *2* — колесо храповое 8.364.015; *3* — винт 8.900.665; *4* — корпус зеркала 6.119.036

### Б. Не работает счетчик кадров

Возможные неисправности: а —храповое колесо не фиксируется рычагом; б — сбились эксцентрики, регулирующие ход собачки.

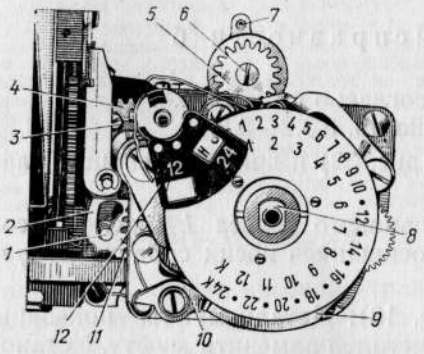

Рис. 31. Механизм транспортировки с отключенным пружинным двигателем:
*1* — эксцентрик 8.360.060; *2* — рычаг 6.354.190; *3* — винт 8.909.422; *4* — колесо зубчатое комбинированное 6.378.025; *5* — двигатель пружинный 6.386.006; *6* — винт 8.909.425; *7* — винт 8.903.017; *8* — вал 6.304.059; *9* — кулачок 6.365.031; *10* — рычаг 6.354.194; *11* — колесо цилиндрическое прямозубое 8,413.345; *12* — сектор 6.376.520

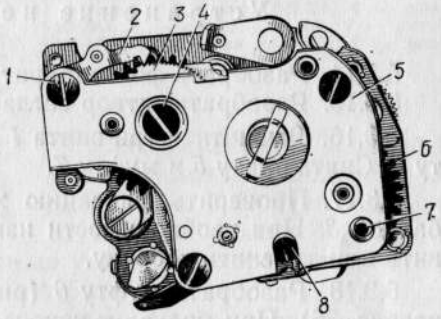

Рис. 32. Механизм транспортировки:
*1* — винт 8.909.421; *2* — собачка 6.277.014; *3* — колесо храповое 8.364..015; *4* — винт 8.900.030; *5* — плата 6.120.626; *6* — колесо цилиндрическое прямозубое 8.413.233; *7* — муфта 6.341.000; *8* — винт 8.901.000





5.3.22. Разобрать фотоаппарат согласно пп. 4.1.—4.7.

5.3.23. Проверить фиксацию кулачка *4* (рис. 27) рычагом *5* при снятой шкале *19* (рис. 9). Храповое колесо кулачка *4* (рис. 27) должно надежно фиксироваться рычагом *5;* при этом между рычагом и упором *6* должен быть зазор от 0,1 до 0,3 мм. При отсутствии зазора подогнуть конец рычага (рис. 29), предварительно сняв затвор с корпуса согласно п. 4.8. После подгибки затвор установить на свое место согласно пп. 6.2.10—6.2.12.

5.3.24. Проверить работу счетчика кадров согласно п. 6.4.1.

5.3.25. Неисправность б устранить согласно п. 6.4.2. и примечанию к нему.

5.3.26. При развальцовке эксцентрика *20* (рис. 27) на рычаге затвор вынуть из корпуса и эксцентрик с рычагом отвести на максимальную величину вниз от платы согласно рисунку.

5.3.27. При развальцовке эксцентрика *22* необходимо снять плату *24.* Для этого произвести следующие операции: вынуть затвор из корпуса, снять механизм транспортировки с корпуса затвора согласно пп. 5.3.2—5.3.4.

5.3.28. Установить механизм транспортировки в спущенное положение. Лыски вала *2* должны быть расположены вертикально, как показано на рисунке, при этом ведущий поводок вала *4* (рис. 39) должен доходить до упора *1.* Два или три зуба сектора *1* (рис. 46), считая от выступа *а,* не должны находиться в зацеплении с сектором *7,* выступ *а* втулки *6* должен упираться в сектор *1* под действием пружинного двигателя *5* (рис. 13). Не сбивая выставленные положения, закрепить вал *2* (рис. 27) на плате *24* прижимом 7820-4228.

5.3.29. Вывести из зацепления пружинный двигатель *5* согласно рис. 31.

5.3.30. Перед снятием платы *13* (рис. 39) с механизма транспортировки отметить положение храпового колеса *3* (рис. 33) относительно собачек *2* и *4.* Это положение необходимо установить при сборке, чтобы выставить цилиндрическое прямозубое колесо *6* (рис. 35) относительно платы *1.*

5.3.31. Вывинтить два винта *10* (рис. 10) и винт *7* (рис. 38). Вывинтить винт *3* (рис. 29), снять рычаг *1* и конец пружины *4* со стойки *8* (рис. 14). Снять плату *13* (рис. 39) со стоек вместе с установленными на ней деталями.

5.3.32. Развальцевать эксцентрик *22* (рис. 27) на плате *24,* не сбивая установленного положения.

5.3.33. При необходимости загрязненные детали промыть бензином, затем смазать места трения маслом типа «В».

5.3.34. Установить плату *13* (рис. 39) с деталями на стойки *2* (рис. 35) так, чтобы цилиндрическое прямозубое колесо *6* и зубчатое колесо муфты *12* вошли в зацепление с зубчатыми колесами *10* (рис. 39) и *11,* не сбивая положений деталей, указанных в п. 5.3.28.

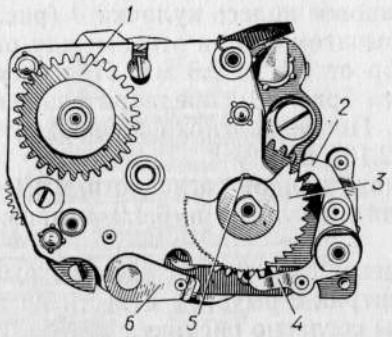


Рис. 33. Механизм транспортировки без нижней платы:

*1* — муфта 6.341.000; *2* — собачка 6.277.015; *3* — колесо храповое 8.364.015; *4* — собачка 6.277.014; *5* — винт 8.914.102; *6* — рычаг 6.354.197

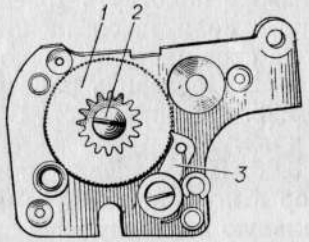


Рис. 34. Нижняя плата механизма транспортировки:

*1* — колесо храповое 6.275.048; *2* — винт 8.900.030; *3* — собачка 6.277.010

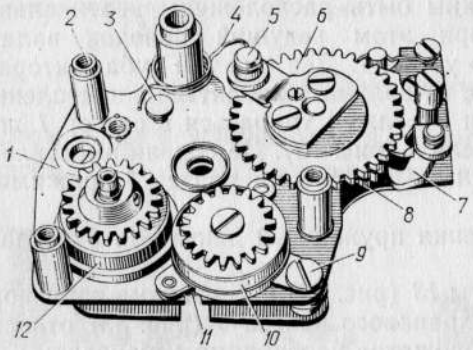


Рис. 35. Механизм блокировок курка:

*1* — плата 6.120.628; *2* — стойка 8.120.504; *3* — ось 8.314.017; *4* — пружина 8.385.190; *5* — поводок 6.360.035; *6* — колесо цилиндрическое прямозубое 8.413.345; *7* — собачка 6.277.015; *8* — колесо храповое 8.364 015; *9* — винт 8.318.091; *10* — двигатель пружинный 6.386.006; *11* — винт 8.901.000; *12* — муфта 6.341.009

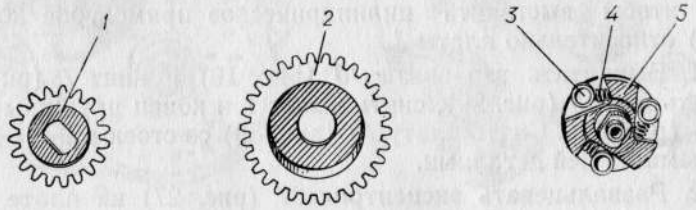


Рис. 36. Муфта обгона в разборе:

*1* — колесо цилиндрическое прямозубое 8.413.234; *2* — колесо цилиндрическое прямозубое 8.413.233; *3* — ролик 8.253.003; *4* — пружина 8.383 373; *5* — звездочка 8.362.018



Закрепить плату *13* на стойках двумя винтами *10* (рис. 10) и винтом *7* (рис. 38). Установить рычаг *1* (рис. 29) на свое место и закрепить винтом *3*. Натянуть пружину *4* и закрепить ее конец на стойке.

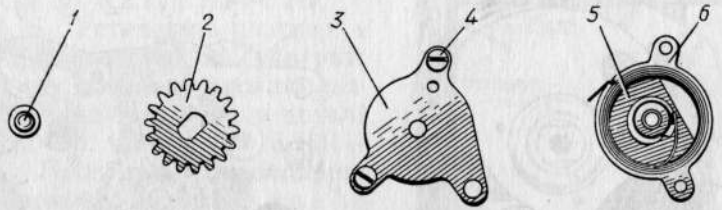


Рис. 37. Пружинный двигатель в разборе:

*1* — винт 8.909.425; *2* — колесо цилиндрическое прямозубое 8.413.232; *3* — крышка 8.054.897; *4* — винт 8.903.017; *5* — пружина 7.053.009; *6* — основание 8.070.108

5.3.35. Снять прижим 7820-4228, установить шкалу *19* (рис. 9) и курок согласно п. 4.6.

5.3.36. Натянуть на полтора оборота пружину двигателя *5* (рис. 13) и ввести его в зацепление согласно п. 5.3.5.

5.3.37. Проверить отсчет кадров при установке 12 и 24 кадра.

5.3.38. Установить механизм транспортировки на корпус затвора согласно п. 5.3.6—5.3.11.

5.3.39. Проверить работу затвора перед установкой в корпус согласно пп. 6.2.1—6.2.9.

5.3.40. Установить затвор в корпус и проверить его работу. Установить узлы и детали согласно пп. 6.2.10—6.8, 6.10.1—6.14.2. Проверить фотоаппарат после ремонта согласно пп. 7.1, 7.2.

### 5.4. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ КАМЕРЫ

#### А. Нет резкого изображения на заснятой пленке

Возможные неисправности: а — нарушен рабочий отрезок, б — сбилась юстировка наводки по микрорастру.

Устранение неисправности а

5.4.1. Открыть заднюю крышку камеры. Проверить рабочий отрезок и устранить неисправность согласно п. 6.1.

Устранение неисправности б

5.4.2. Разобрать фотоаппарат согласно пп. 4.1—4.6, 4.9.

5.4.3. Проверить положение зеркала (угол 45°±40′) согласно п. 6.9.

5.4.4. Почистить и установить оптические детали согласно пп. 6.10.1—6.10.3.

5.4.5. Отъюстировать камеру согласно пп. 6.11.1, 6.11.2. Установить верхнюю крышку и другие детали и узлы, снятые при разборке, согласно пп. 6.12.1—6.14.2.

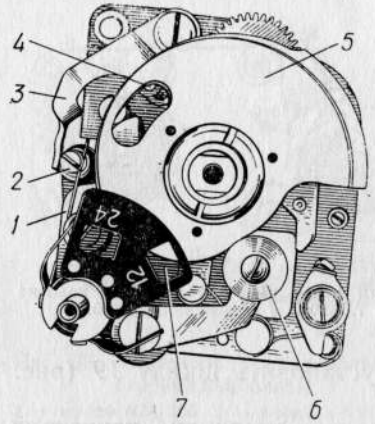


Рис. 38. Механизм транспортировки без шкалы счетчика кадров:
*1* — пружина 8.385.183; *2* — эксцентрик 8.360.048; *3* — рычаг 6.354.191; *4* — ось 8.314.408; *5* — кулачок 6.365.031; *6* — ролик 8.223.486; *7* — винт 8.900.021

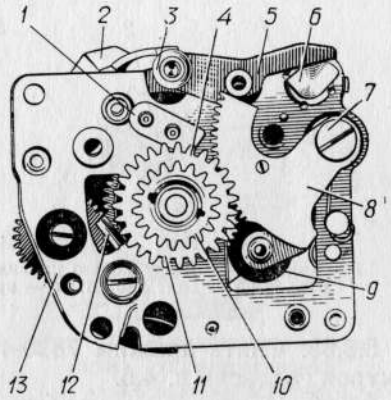


Рис. 39. Верхняя плата механизма транспортировки:
*1* — упор 8.366.571; *2* — рычаг 6.354.191; *3* — эксцентрик 8.360.048; *4*—вал 8.305.016; *5* — рычаг 6.354.192; *6* — кулачок 8.360.568; *7* — винт 8.900.006; *8* — сектор 6.376.519; *9* — ролик 8.223.486; *10* — колесо цилиндрическое прямозубое 8.413.237; *11* — колесо цилиндрическое прямозубое 8.413.236; *12* — поводок 6.360.036; *13* — плата 6.120.631

5.4.6. Проверить фотоаппарат после ремонта согласно пп. 7.1, 7.2.

### Б. Не блокируется курок

Возможная неисправность: износ зубьев храпового колеса *3* (рис. 33) и рабочей части собачки *2*.

Устранение неисправности

5.4.7. Разобрать фотоаппарат согласно пп. 4.1—4.8.

5.4.8. Снять механизм транспортировки с корпуса затвора согласно пп. 5.3.2—5.3.4.

5.4.9. Вывинтить три винта *1* (рис. 32) и винт *4*, крепящие плату *5*, и снять ее.

5.4.10. Вывинтить винт *5* (рис. 33), снять поврежденное храповое колесо *3*, установить новое колесо, закрепив его винтом *5*. Устранить износ зуба собачки *4*. Места трения смазать маслом типа «В».

5.4.11. Установить плату *5* (рис. 32) на свое место и закрепить ее тремя винтами *1* и винтом *4*.

5.4.12. Проверить блокировку курка.



5.4.13. Установить механизм транспортировки на корпус затвора согласно пп. 5.3.6—5.3.11.

5.4.14. Проверить работу затвора перед установкой в корпус согласно пп. 6.2.1., 6.2.5—6.2.9.

5.4.15. Установить затвор в корпус фотоаппарата, проверить его работу, затем установить снятые при разборке узлы и детали согласно пп. 6.2.10—6.8. 6.10.1—6.14.2. Проверить фотоаппарат после ремонта согласно пп. 7.1, 7.2.

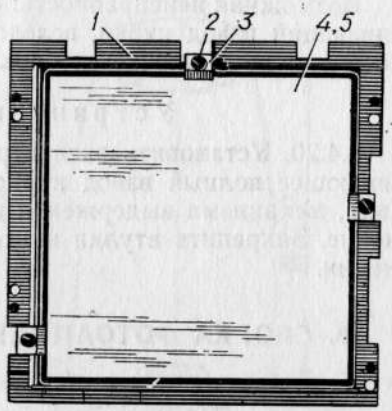


Рис. 40. Рамка с линзой Френеля:
*1* — рамка 5.822.048; *2* — винт 8.900.033; *3* — накладка 8.604.729; *4* — стекло покровное 7.240.024; *5* — линза Френеля 7.249.026

### В. Не взводится курок

Возможная неисправность: планки *10* (рис. 14) шторок *12* и *15* заскакивают между пружинами *6* и корпусами камеры и затвора.

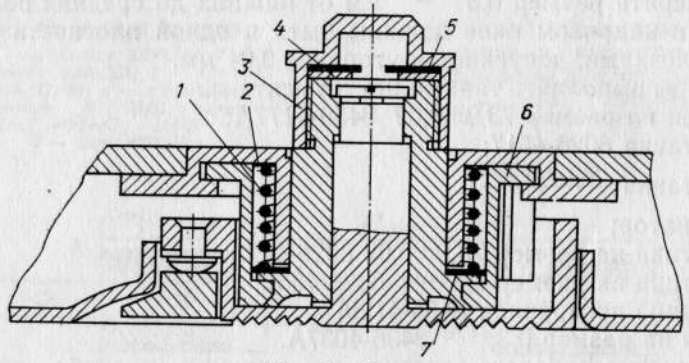


Рис. 41. Центр:
*1* — пружина 8.383.371; *2* — кольцо 8.680.633; *3* — ось 8.327.011; *4* — шайба 8.942.111; *5* — шайба 8.942.109; *6* — центр 5.822.055; *7* — кольцо 8.680.632

Устранение неисправности

5.4.16. Разобрать фотоаппарат согласно пп. 4.1—4.8.

5.4.17. Регулируя положение пружин *6* (рис. 14) относительно корпусов, устранить заскакивание планок.

5.4.18. Проверить работу затвора перед установкой в корпус согласно пп. 6.2.1, 6.2.5—6.2.9.

5.4.19. Установить затвор в корпус фотоаппарата согласно пп. 6.2.10—6.8, 6.10.1—6.14.2. Проверить фотоаппарат согласно пп. 7.1, 7.2.

### Г. Курок не возвращается в исходное положение

Возможная неисправность: сбился эксцентрик *6* (рис. 6), ограничивающий взвод курка, вследствие чего зеркало взводится неполностью и не отключается блокировка курка при взводе.

Устранение неисправности

5.4.20. Установить эксцентрик *6* (рис. 6) в положение, обеспечивающее полный взвод курком механизма транспортировки, зеркала, механизма выдержек и возвращение курка в исходное положение. Закрепить втулки винтом *3* (рис. 5) в установленном положении.

## 6. СБОРКА ФОТОАППАРАТА ИЗ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ

### 6.1. ПРОВЕРКА РАБОЧЕГО ОТРЕЗКА В КОРПУСЕ ФОТОАППАРАТА

Проверить в корпусе *3* (рис. 11) рабочий отрезок (74±0,03 мм) — расстояние между опорной плоскостью объектива и плоскостью нижних полозков экрана корпуса. Допускается непараллельность плоскостей 0,02 мм.

Проверить размер $0{,}3^{+0{,}02}$ мм от нижних до средних полозков. Ролики в кадровом окне должны быть в одной плоскости с нижними полозками, допускается утопание 0,04 мм.

Замеры выполнять такими инструментами:

эталон на размер 73,9±0,02 8459-4177А;

подставка 8026-4517;

подставка $\frac{\text{ФК2-М-22М}}{1}$;

индикатор;

пластина на размер 73,9±0,02 8026-4423;

пластина на размер $0{,}3^{+0{,}02}$ 8026-4632;

пластина прозрачная 8456-4129;

щупы на размер $0{,}3^{+0{,}02}$ 8436-4037А.

Нарушение рабочего отрезка по причине прогиба экранной плоскости исправлять, отрихтовав погнутые места.

### 6.2. ПРОВЕРКА РАБОТЫ ЗАТВОРА ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ

6.2.1. Проверить блокировку курка *5* (рис. 1) при взводе затвора, для чего медленно взвести курок против часовой стрелки. При этом собачка *8* (рис. 29) скользит по зубьям храпового колеса *7*. При вращении курка по часовой стрелке храповое колесо должно надежно стопориться собачкой, и тем самым блокируется курок.

При дальнейшем вращении курка *5* (рис. 1) против часовой стрелки до упора механизм транспортировки должен взводиться полностью. Зеркало *1* (рис. 28) из горизонтального положения перемещается вниз и фиксируется под углом 45°±40′, имея добавочный ход после фиксации ≈ 1 мм.



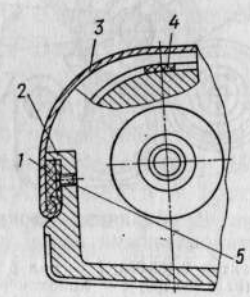


Рис. 42. Задняя крышка:
*1* — обклейка 8.645.613; *2* — планка 8.601.358; *3* — крышка 6.177.105; *4* — пряжа смешанная № 12/1 черная ГОСТ 9893—61, *l*=180 мм; *5* — винт 8.903.314

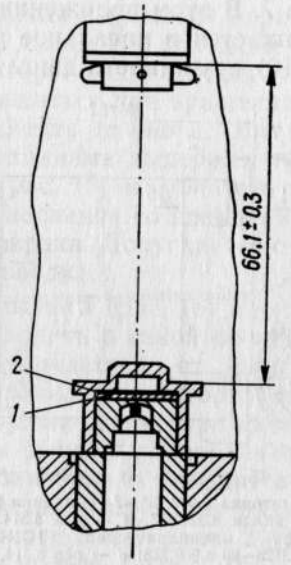


Рис. 43. Положение центра и механизма перемотки в корпусе:
*1* — шайба 8.942.109; *2* — шайба 8.942.111

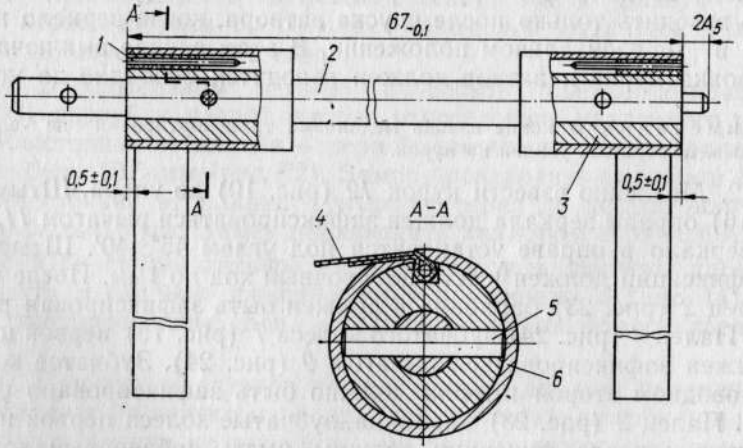


Рис. 44. Валик с лентой:
*1* — штифт 8.960.011; *2* — валик 8.310.418; *3* — втулка 8.220.297; *4* — лента для фотоаппаратов марки 4-10 ТУ 50—71 ВНИИТГП 150×4; *5* — штифт цилиндрический 1 $C_a$×6 ГОСТ 3128—60 8.960.218; *6*—кольцо разрезное 8.245.109

Рычаг *6* (рис. 10) механизма зеркала в конце взвода механизма транспортировки отключает собачку *8* (рис. 29) от храпового колеса *7*. В этом положении снимается блокировка курка, который возвращается в начальное положение под действием пружины *16* (рис. 10) пружинного двигателя *5* (рис. 13).

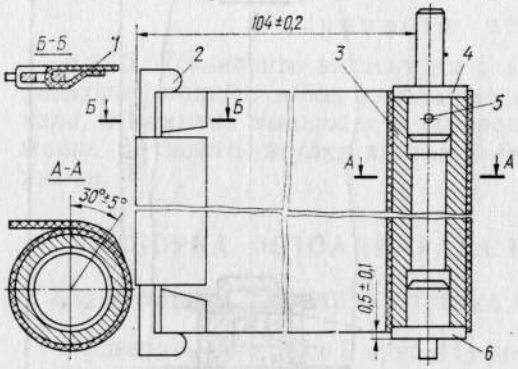


Рис. 45. Валик со второй шторкой:
*1* — шторка 8.642.725; *2* — планка 8.601.362; *3* — валик 8.321.017; *4* — ось 8.314.413; *5* — штифт цилиндрический 1С$_{т}$×6 ГОСТ 3128—60 8.960.218; *6* — ось 8.314.412

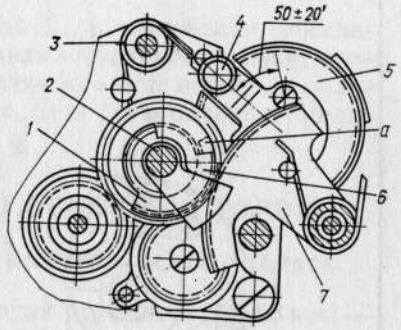


Рис. 46. Механизм блокировок с установленными валом и платой:
*1* — сектор 8.483.052; *2* — вал 6.304.059; *3* — пружина 8.385.190; *4* — поводок 6.360.035; *5* — колесо цилиндрическое прямозубое 8.413.345; *6* — втулка 8.223.487; *7* — сектор 8.483 051; *а* — выступ втулки 8.223.487

После взвода затвора курок в начальном положении вновь блокируется. Эта блокировка курка при взводе происходит в тот момент, когда собачка *7* (рис. 35) под действием рычага *6* (рис. 10) механизма зеркала фиксирует храповое колесо *8* (рис. 35). Курок можно взводить только после спуска затвора, когда зеркало находится в горизонтальном положении. В этом случае выключается блокировка курка и затвор должен взводится свободно до упора.

Примечание. В конце взвода механизма транспортировки не следует прикладывать больших усилий на курок.

6.2.2. Медленно взвести курок *12* (рис. 10) до упора. Штырь *10* (рис. 16) оправы зеркала должен зафиксироваться рычагом *11*, при этом зеркало в оправе установится под углом 45°±40′. Штырь *10* после фиксации должен иметь добавочный ход до 1мм. После взвода палец *2* (рис. 23) барабана *6* должен быть зафиксирован рычагом *3*. Палец *4* (рис. 24) зубчатого колеса *7* (рис. 15) первой шторки должен зафиксироваться рычагом *9* (рис. 24). Зубчатое колесо *10* с поводком второй шторки должно быть зафиксировано рычагом *11*. Палец *2* (рис. 23) барабана, зубчатые колеса первой и второй шторок после фиксации должны иметь добавочный ход до 0,5 мм.

6.2.3. Фиксацию зеркала регулировать комбинированным зубчатым колесом *4* (рис. 31), разворачивая его в ту или другую сторону, предварительно отвинтив на один оборот крепящие винты *3*. При



добавочном ходе более 1 мм зубчатое колесо *4* переставить на один-два зуба.

6.2.4. Фиксацию и добавочный ход пальца *2* (рис. 23) барабана, зубчатого колеса *7* (рис. 15) и зубчатого колеса *4* с поводком регулировать эксцентриком *21* (рис. 10) сектора, предварительно вывинтив гайку *20*, чтобы сектор мог перемещаться при вращении эксцентрика. После регулировки гайку завинтить до упора. При больших переходах или неполном взводе механизма выдержек произвести перезацепление зубьев сектора *3* (рис. 15) и зубчатого колеса *2*. Первый зуб сектора *3* ввести в зацепление со впадиной зубчатого колеса против выступа нижнего поводка. Допускается отклонение на один зуб от середины выступа поводка.

6.2.5. Взвести затвор и нажатием на рычаг *5* (рис. 16) произвести спуск. Спуск затвора должен происходить в такой последовательности: при нажатии на рычаг *5* освобождается от фиксации зеркало и под действием пружин разворачивается в горизонтальное положение. Штырь *10* оправы зеркала на своем пути скользит по выступу рычага *3* (рис. 23), при этом рычаг *3* разворачивается и конец рычага, фиксирующий палец *2* барабана *6*, отходит в сторону. Освобожденный барабан *6* под действием пружины разворачивается по часовой стрелке, отводит рычаги *5* и *9* (рис. 24). Рычаг *9* освобождает от фиксации зубчатое колесо *7* (рис. 15). При этом происходит спуск первой шторки.

Барабан *6* (рис. 23), продолжая вращение, ограничителем *5* (рис. 10) выбивает рычаг *27*, который, в свою очередь, отводит от зубчатого колеса *10* (рис. 24) рычаг *11*; в этот момент происходит спуск второй шторки.

6.2.6. При включении тормозного механизма в работу после спуска первой шторки срабатывает тормозной механизм, а затем происходит спуск второй шторки.

6.2.7. В спущенном затворе проверить положение планок *4* (рис. 22) первой и второй шторок относительно удаленного ролика *3*. Расстояние от планки *4* первой шторки до центра ролика *3* должно быть 10,3 мм (рис. 22). Замер производить калибром 8159-4038. Расстояние от планки *4* второй шторки до центра ролика *3* должно быть 6,3 мм. Замер производить калибром 8159-4039А.

6.2.8. При спуске затвора планки шторок не должны касаться друг друга и надежно фиксироваться пружинами *6* (рис. 14), которые предназначены для устранения отскока шторок после их спуска.

6.2.9. При взводе затвора планки шторок должны перемещаться параллельно и перекрывать друг друга. Ленты шторок при взводе и спуске затвора должны ровными рядами наматываться на валик и барабан, не смещаясь вдоль их осей.

Проверить усилие натяжения первой и второй шторок согласно п. 5.2.22.

6.2.10. Установить шайбы *1* (рис. 11) на корпус *3* фотоаппарата.

6.2.11. Установить затвор (рис. 10) в корпус *4* (рис. 9) фотоаппарата. При установке следить, чтобы вставка спусковой кнопки *2* (рис. 11) находилась в соприкосновении с рычагом *5* (рис. 16). Рычаг *1* (рис. 47) должен занять относительно планки *3* положение, показанное на рис. 47. Во взведенном затворе при вращении рычага *4* (рис. 11) планка *3* (рис. 47) должна перемещаться. Рычаг *6* (рис. 29) сброса кадров должен все время поджимать рычаг *6* (рис. 11) в сторону задней стенки. При открытой задней крышке счетчик кадров должен устанавливаться в нулевое положение на *Н* рис. 31.

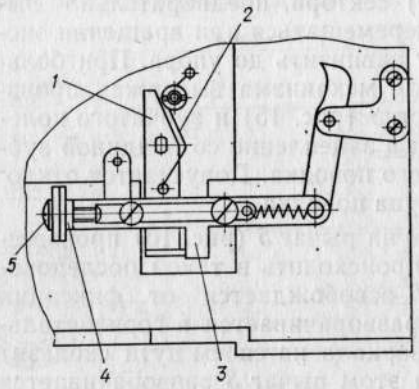


Рис. 47. Положение планки на корпусе зеркала:

*1* — рычаг 6.354.201; *2* — пружина 8.385.171; *3* — планка 6.420.043; *4* — гайка 8.933.015; *5* — винт 8.919.201

6.2.12. Взвести несколько раз затвор при закрытой задней крышке. Счетчик должен отсчитывать количество кадров.

6.2.13. Совместить отверстия в корпусе фотоаппарата с отверстиями затвора и закрепить затвор в корпусе винтами *12* и *28* (рис. 9).

6.2.14. Через отверстие в плате механизма выдержек завинтить винт *5* в корпус фотоаппарата до упора.

6.2.15. Закрепить плату механизма транспортировки на корпусе винтом *21*.

### 6.3. ПРОВЕРКА РАБОТЫ ЗАТВОРА В КОРПУСЕ ФОТОАППАРАТА

6.3.1. Взвести затвор, вращение курка должно быть плавным. При взведенном затворе курок должен автоматически возвращаться в исходное положение.

6.3.2. Проверить блокировку курка согласно п. 6.2.1.

6.3.3. Проверить работу механизмов при взводе затвора согласно пп. 6.2.1, 6.2.2.

6.3.4. Работа механизмов при спуске затвора должна соответствовать пп. 6.2.5, 6.2.6.

### 6.4. ПРОВЕРКА РАБОТЫ СЧЕТЧИКА КАДРОВ

6.4.1. Открыть заднюю крышку, при этом кулачок *9* (рис. 31) счетчика кадров установится на упор рычага *10*. Ручку *7* (рис. 2) оттянуть вверх и повернуть вправо по часовой стрелке, при этом шкала счетчика кадров (рис. 31) должна установиться в начальное положение *Н*. Закрыть заднюю крышку *15* (рис. 1). Взвести затвор до упора. Шкала *19* (рис. 9) должна повернуться на одно деление, при этом точки или цифры шкалы должны располагаться по середине окна сектора *12* (рис. 31).



Взводя и спуская затвор, проверить правильность отсчета кадров счетчиком на всех 24 делениях шкалы. Повернуть ручку *7* (рис. 2) против часовой стрелки, окно сектора должно переключиться на шкалу с двенадцатью кадрами. Открыть заднюю крышку, шкала должна установиться в нулевое положение *Н*.

Вторично проверить с закрытой задней крышкой работу счетчика на всех двенадцати кадрах.

6.4.2. При неправильном отсчете кадров снять курок, шкалу *19* (рис. 9) и произвести регулировку эксцентриком *22* (рис. 27), закрепленным на плате *24*, и эксцентриком *20*, закрепленным на рычаге *5* (рис. 39). При установке шкалы на 24 кадра собачка *21* (рис. 27) должна разворачивать храповое колесо на один зуб вместе с кулачком *4*. При установке шкалы на 12 кадров собачка *21* должна разворачивать храповое колесо на два зуба и плавно скользить, касаясь эксцентриков *20* и *22*. После регулировки счетчика кадров установить шкалу и курок на свои места. Проверить отсчет счетчика со шкалой *19* (рис. 19).

Примечание. Эксцентрики при регулировке должны туго вращаться. При необходимости развальцевать их до тугого вращения согласно пп. 5.3.26—5.3.40.

### 6.5. ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ВЫДЕРЖЕК

6.5.1. Установить затвор в корпусе на приспособление для проверки выдержек ТЛ-1588А и проверить выдержки от 1/1000 до 1/2 с.

Выдержки затвора не должны отличаться от номинальных значений больше, чем на величины, указанные в таблице.

| Номинальное значение выдержек, с | Отклонение в логарифмических единицах |
|---|---|
| 1/1000, 1/500, 1/4, 1/2 | 0,15—0,22 |
| 1/250, 1/125, 1/60, 1/30, 1/15, 1/8 | 0,114—0,155 |

Отношение максимальной выдержки к минимальной не должно превышать 1,5. Проверку производить в начале, середине и в конце кадра по ходу шторок.

6.5.2. Выдержки 1/1000, 1/500, 1/250, 1/125 с регулировать натяжением пружин в барабанах *2* и *3* (рис. 13) первой и второй шторок и натяжением пружины *13* (рис. 18) в барабане *6* согласно п. 5.2.8. Перед натяжением пружин в барабанах шторок снять нижнюю крышку согласно п. 4.10.

6.5.3. Регулировку остальных выдержек производить перемещением тормозного механизма *10* (рис. 15) относительно барабана *1*. На выдержках от 1/100 до 1/125 с тормозной механизм не должен включаться в работу.

Между сектором *7* (рис. 26) тормозного механизма и барабаном *1* (рис. 15) при спуске затвора должен быть зазор не менее 0,05 мм.

6.5.4. Установку выдержек (пп. 6.5.2, 6.5.3) производить поводком *32* (рис. 9).

6.5.5. Проверить работу затвора на выдержке «В». Взвести затвор, нажать на спусковую кнопку *8* и придержать ее в таком положении. В этот момент должен произойти спуск первой шторки и открыться полностью кадровое окно. По возвращении спусковой кнопки в начальное положение должен произойти спуск второй шторки. При необходимости проверить натяжение пружин *1* и *2* (рис. 16) и положение рычагов, связанных с выдержкой «В». Противоположный конец рычага *4* должен заходить во впадину кулачка *8* (рис. 25) тормозного механизма.

### 6.6. ПАЙКА ПРОВОДОВ СИНХРОКОНТАКТА

На конец провода *7* (рис. 11), идущего к штепсельному гнезду *16* (рис. 1), надеть трубку *1* (рис. 9), спаять конец провода *26* (рис. 10) синхроконтакта с концом провода штепсельного гнезда. Место пайки промыть спиртом и покрыть лаком НС-25 ЦНТ. На оголенные места проводов натянуть трубку *1* (рис. 9.)

### 6.7. ПРОВЕРКА ИЗОЛЯЦИИ СИНХРОКОНТАКТА

Проверить изоляцию синхроконтакта и штепсельного гнезда мегомметром М1101 со штекером 7872-4152. Сопротивление изоляции должно быть не менее 100 МОм при температуре 20° С и относительной влажности воздуха 75±5%.

Проверку производить при включенном затворе.

### 6.8. ПРОВЕРКА ЗАМЫКАНИЙ КОНТАКТОВ И ВРЕМЕНИ ОТКРЫТИЯ КАДРА

Установить камеру на прибор ПТУ-67 с приставкой 7872-4123, соединить зажимами клеммы прибора со штепсельным гнездом и корпусом камеры. На выдержке 1/30 с произвести спуск затвора. Замыкание синхроконтакта должно произойти при полностью открытом кадре. Время замыкания должно быть не менее 2,5 мс. Проверить время открытия кадра на выдержке 1/30 с, оно должно быть не менее 4 мс.

Время замыкания контактов регулировать подгибкой контактов *13* и *14* (рис. 24), вынув затвор из корпуса камеры согласно пп. 4.1—4.8.

### 6.9. ПРОВЕРКА ПОЛОЖЕНИЯ ЗЕРКАЛА ПОД УГЛОМ 45°±40′

Установить корпус камеры без рамки *14* (рис. 9) на прибор КЮ-746 и проверить положение зеркала под углом 45°±40′.



Для юстировки зеркала отвести рычаг *5* (рис. 23) от барабана *6*, при этом произойдет спуск первой шторки и кадровое окно будет полностью открыто. Через открытое кадровое окно отрегулировать положение зеркала винтом *9* (рис. 28), предварительно отвинтив гайку *8* ключом 7812-4532. После регулировки винт закрепить гайкой, не сбивая установки зеркала.

Спустить вторую шторку, нажав на спусковую кнопку.

### 6.10. ЧИСТКА ОПТИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ

6.10.1. Промыть зеркало *1* (рис. 28) ватным тампоном, смоченным спирто-петролейной смесью. Промыть щиток *6*, установленный на корпусе затвора.

6.10.2. Проверить в рамке *1* (рис. 40) чистоту линзы *5* Френеля и покровного стекла *4*. При необходимости почистить их ватным тампоном, смоченным в спирто-петролейной смеси. Мазки на поверхностях стекла и линзы Френеля после чистки не допускается.

6.10.3. Установить рамку *14* (рис. 9) на корпус затвора согласно рисунку и закрепить четырьмя винтами *9* (предварительно).

### 6.11. ЮСТИРОВКА КАМЕРЫ

6.11.1. Установить объектив «Вега-12Б» («Vega-12Б») на камеру. Шкалу дистанций объектива установить на ∞. Взвести затвор, диафрагма объектива должна открыться полностью, при необходимости произвести регулировку винтом *5* (рис. 47). При регулировке пользоваться ключами 7812-4540 и 7812-4541.

6.11.2. Закрыть камеру на приборе для юстировки КЮ-737. Наблюдая поле зрения видоискателя, регулировочными винтами подставки коллиматора, совместить изображение центра окружности миры прибора КЮ-737 с центром окружности микрорастра на матовом стекле. Шкалу коллиматора установить в нулевое положение. Вращая юстировочные винты *9* и *10* (рис. 9), получить четкое изображение штрихов миры прибора на матовом стекле (по микрорастру). Открыть кадровое окно на выдержке «В» согласно п. 6.9.

Установить в кадровое окно рамку КЮ-737 сб. 3 с матовым стеклом. Матовое стекло должно лежать на нижних полозках экрана.

Сфокусировать изображение миры прибора на матовое стекло рамки (допустимое несовпадение плоскости пленки с плоскостью микрорастра по шкале коллиматора 0,02 мм). Закрепить окончательно рамку *14* (рис. 9) четырьмя винтами *9*, не сбивая юстировку.

### 6.12. УСТАНОВКА ВЕРХНЕЙ КРЫШКИ *2* (РИС. 6)

6.12.1. Снять курок *12* (рис. 10), втулку *10* (рис. 4) и ручку переключения кадров (рис. 5) с механизма транспортировки.

6.12.2. Поводок *32* (рис. 9) установить на выдержку 1/1000 с, при этом выступы *а* поводка должны расположиться на горизон-

тальной оси камеры, как показано на рис. 10. На выступы поводка *10* (рис. 7) установить вкладыш *9*, расположив его симметрично на поводке, и шайбы *7* и *8*.

6.12.3. Установить выдержку 1/1000 с по шкале выдержек *1* (рис. 6). Крышку установить на корпус камеры, как показано на рис. 2, при этом выступ вкладыша *9* (рис. 7) должен войти во впадину вкладыша *6*.

6.12.4. Закрепить верхнюю крышку на корпусе шестью винтами *12* (рис. 1).

### 6.13. УСТАНОВКА КУРКА

6.13.1. Установить курок *5* (рис. 1) на вал *22* (рис. 9) механизма транспортировки согласно п. 4.6. На курок установить фланец *5* (рис. 4) и закрепить его двумя винтами *4*. Установить на фланец шайбу *6* и шкалу *3*. Закрепить шкалу гайкой *8*. Вращение шкалы должно быть плавным.

6.13.2. Взвести затвор и проверить выдержки 1/1000 с и «В». Значения на шкале выдержек должны соответствовать выдержкам затвора.

### 6.14. УСТАНОВКА РУЧКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ КАДРОВ

6.14.1. Установить ручку *4* (рис. 5) согласно п. 4.7. В ручку ввинтить гайку *6* до упора на клею БФ-4. Наклеить обклейку *8* на ручку *4* клеем КР-5-18.

6.14.2. Подклеить все обклейки клеем КР-5-18.

## 7. ПРОВЕРКА ФОТОАППАРАТА ПОСЛЕ РЕМОНТА

### 7.1. ПРОВЕРКА НА СВЕТОНЕПРОНИЦАЕМОСТЬ

Зарядить фотоаппарат пленкой чувствительностью 65 ед. ГОСТ. Четыре раза взвести затвор и произвести три спуска затвора, чтобы подвести пленку к кадровому окну на первый кадр. Открыть полностью диафрагму. Установить фотоаппарат в этом положении в световую установку $\frac{\text{ЗФК-М-5сб.}}{\text{сб. 02}}$. Включить установку и выдержать фотоаппарат в течение 5 мин при взведенном затворе и 5 мин при невзведенном затворе.

### 7.2. ПРОВЕРКА РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ

После проверки светонепроницаемости, не вынимая пленку, проверить разрешающую способность фотоаппарата. Для этого сделать три снимка плоского щита со штриховыми мирами ГОИ (НО 1671—56) и бирками номера камеры, расположенными на расстоянии 2,5 м от плоскости пленки при полном отверстии объектива.



(Фокусировку производить по микрорастру). Сделать два снимка на бесконечность (коллиматор $\frac{\text{ЗФК КЮ 226 сб.}}{\text{сб. 03}}$).

Сделать три снимка экрана осветителя УП-1580. Проявить пленку в стандартном проявителе «АГФА» в течение 12 мин при температуре 20±1° С (допускается проявление в ускоренном проявителе).

Дешифрировать экспонированные кадры. На пленке не должно быть общей вуали или местных засветок, разрешающая сила должна соответствовать паспортным данным фотоаппарата. При дешифрировании экспонированных кадров обратить внимание на расстояние между кадрами и равномерностью плотности снимков экрана осветителя УП-1580 (не должно быть заметных полос).

Внешторгиздат, 563У/77 (240Х).